

**KAWASAN HORTIKULTURA DENGAN KONSEP
GREENHOUSE DI MAKASSAR**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam Rangka
Menyelesaikan Studi Pada Program Sarjana Teknik Arsitektur
Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alauddin
Makassar**

Oleh :

NURHAZMI USMAN

601.001.10.050

**PROGRAM SARJANA ARSITEKTUR
JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR**

2017

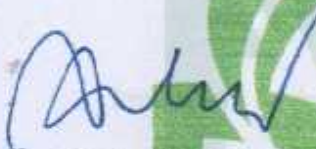
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Kawasan Hortikultura dengan Konsep Greenhouse di
Makassar
Nama Mahasiswa : **NURHAZMI USMAN**
Nomor Stambuk : 601.001.10.050
Program Studi : S-1 Teknik Arsitektur
Tahun Akademik : 2017/2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Pembimbing I

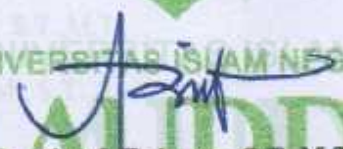
Pembimbing II


Dr. Wasilah, S.T., M.T.
NIP. 19720603 200312 2 002


Marwati, S.T., M.T.
NIP. 19760210 200901 2 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur


St. Aisyah Rahman, S.T., M.T.
NIP. 19770125 200501 2 004

Menyetujui,

Dekan Fakultas Sains & Teknologi



Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.
NIP. 19691205199303 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Kawasan Hortikultura dengan Konsep Greenhouse di Makassar”, yang disusun oleh Saudara Nurhazmi Usman, NIM : 601.001.10.050, Mahasiswa Jurusan Teknik Arsitektur pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Senin tanggal 27 November 2017 dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S.Ars.) pada Jurusan Teknik Arsitektur dengan beberapa perbaikan.

Makassar, 27 November 2017
08 Rabiul Awal 1439H

Dewan Penguji :

Ketua : Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.
Sekretaris : Irma Rahayu, S.T., M.T.
Munaqisy I : Dra. Susmihara, M.Pd.
Munaqisy II : Mutmainnah, S.T., M.T.
Pembimbing I : Dr. Wasilah, S.T., M.T.
Pembimbing II : Marwati, S.T., M.T.
Pelaksana : Jusmulyadi, S.T.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Diketahui:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar,



Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.
NIP. 19691205199303 1 001



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin

Segala bentuk puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan karunia-NYA yang begitu besar dan melimpah sehingga penulis dengan penuh rasa syukur mempersembahkan sebuah acuan perancangan yang berjudul :

“KAWASAN HORTIKULTURA DENGAN KONSEP GREENHOUSE DI MAKASSAR”

Selama proses penyusunan acuan perancangan ini, penulis telah diberikan banyak kontribusi ilmu pengetahuan, informasi serta motivasi yang bermanfaat dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengungkapkan rasa terimakasih terdalam kepada kedua orang tua, Ayahanda **Drs. Usman D** dan Ibunda **Dra. Hamsi S**. Selanjutnya penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang begitu besar kepada :

1. Ketua jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar St. Airsyah Rahman, S.T.,M.T yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan penyusunan acuan ini.
2. Dosen pembimbing I Ibu Dr. Wasila, S.T.,M.T yang dengan sabar membantu, memberi kritikan, saran, dorongan dan berhasil membimbing penulis sampai pada akhir penulisan.
3. Dosen pembimbing II Ibu Marwati, S.T,M.T atas arahan dan masukan dalam penyusunan acuan perancangan dan selaku Sekretaris Jurusan Teknik Arsitektur.

4. Seluruh dosen dan staf jurusan Teknik Arsitektur yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama proses perkuliahan berlangsung.
5. Saudra-saudraku Ammar Fadil Usman S.Pd (kakak), Nurafiah Usman (adik), Nurhidayah Usman (adik) dan Rais Akbar Usman (adik), terima kasih atas dukungan dan bantuannya.
6. Mahasiswa seperjuangan angkatan 2010 Teknik Arsitektur, terima kasih atas segala bantuan, dukungan, semangat dan do'anya.
7. Seluruh adik tingkat jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar.

Tersadar bahwa segala bentuk kesempurnaan hanya datangny dari Allah SWT. Atas nama penulis, penulis melayangkan permohonan maaf jika dalam penulisan ini terdapat kekurangan dan kesalahan yang tidak disengaja. Kritik dan saran adalah suatu upaya yang sangat diharapkan oleh penulis untuk membangun penulisan kedepannya.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat-Nya untuk kita semua.
Amin Allahumma Amin

Makassar, 27 November 2017

Penulis,

NURHAZMI USMAN
NIM. 601.001.10.050

DAFTAR ISI

| | |
|----------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|--|---|
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan dan Sasaran Pembahasan | 4 |
| D. Lingkup Pembahasan | 5 |
| E. Metode Pembahasan..... | 5 |
| F. Sistematika Penulisan..... | 6 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|--|----|
| A. Defenisi Judul..... | 7 |
| B. Tinjauan Tentang Kawasan Hortikultura | 7 |
| C. Undang-Undang Tentang Hortikultura | 8 |
| D. Ekologi Tanaman Hortikltura..... | 9 |
| E. Standar Bangunan Greenhouse | 12 |
| F. Elemen-Elemen Fisik Perancangan Kota..... | 18 |
| 1. Tataguna lahan (<i>Land Use</i>) | 18 |
| 2. Bentuk dan massa bangunan (<i>Building Form and Massing</i>) | 18 |
| 3. Sirkulasi dan parkir (<i>Parking adn Sirculation</i>)..... | 19 |
| 4. Ruang terbuka (<i>Open Space</i>) | 21 |
| 5. Jalur pedestrian (<i>Pedestrian Ways</i>)..... | 22 |
| 6. Pendukung aktifitas (<i>Actifity Support</i>)..... | 23 |
| 7. Penanda (<i>Signage</i>)..... | 24 |
| 8. Preservasi (<i>Preservation</i>) | 24 |
| G. Aplikasi Desain Kawasan dengan Arsitektur Lanskap | 25 |

| | |
|--|----|
| H. Studi Banding..... | 32 |
| 1. Taman Maccini Sombala (Makassar, Indonesia) | 32 |
| 2. <i>Ecorium</i> (Korea)..... | 34 |
| 3. <i>Austrian Pavilion</i> | 37 |
| I. Hasil dan Kesimpulan Studi Banding | 41 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA | ix |
|-----------------------------|-----------|



DAFTAR GAMBAR

| | | | |
|------------|-----|---|----|
| Gambar I. | 1. | Bangunan <i>greenhouse</i> Unhas | 3 |
| Gambar I. | 2. | Bangunan <i>greenhouse</i> Maccini Sombala | 4 |
| Gambar II. | 3. | Atap datar (<i>flat</i>) | 13 |
| Gambar II. | 4. | Atap tunggal (<i>shed</i>) | 13 |
| Gambar II. | 5. | Atap segitiga berkanopi (<i>uneven span</i>) | 14 |
| Gambar II. | 6. | Atap segitiga (<i>gable</i>) | 14 |
| Gambar II. | 7. | Atap segitiga pantau (<i>venlo house</i>) | 14 |
| Gambar II. | 8. | Atap gergaji busur (<i>mansard</i>) | 14 |
| Gambar II. | 9. | Atap busur (<i>arch</i>) | 15 |
| Gambar II. | 10. | Atap setengah lingkaran (<i>quonset dan cold frame</i>) | 15 |
| Gambar II. | 11. | Model pola sirkulasi linear | 20 |
| Gambar II. | 12. | Model pola sirkulasi radial. | 20 |
| Gambar II. | 13. | Model pola sirkulasi spiral | 20 |
| Gambar II. | 14. | Model pola sirkulasi grid | 21 |
| Gambar II. | 15. | Model pola sirkulasi network | 21 |
| Gambar II. | 16. | Peta Taman Maccini Sombala | 32 |
| Gambar II. | 17. | Plaza I, gazebo dan lapangan | 33 |
| Gambar II. | 18. | Plaza II, kebun labu dan pusat pengembangan tanaman | 33 |
| Gambar II. | 19. | Plaza III, lapangan air mancur & greenhouse | 33 |
| Gambar II. | 20. | Plaza IV, tempat istirahat, gazebo dan bangku taman | 34 |
| Gambar II. | 21. | <i>Ecorium of the National Ecological Institute</i> | 34 |
| Gambar II. | 22. | Denah pembagian zona iklim | 35 |
| Gambar II. | 23. | Tampak <i>Austrian Pavilion</i> | 37 |
| Gambar II. | 24. | Tampak <i>Greenhouse</i> | 37 |
| Gambar II. | 25. | Interior padang “Hortus” | 38 |
| Gambar II. | 26. | Diagram Konsep I | 38 |
| Gambar II. | 27. | Tampak Samping dan Potongan | 39 |
| Gambar II. | 28. | Diagram Konsep II | 39 |
| Gambar II. | 29. | View malam dari <i>Skin</i> | 39 |

| | | | | |
|--------|-----|-----|--------------------|----|
| Gambar | II. | 30. | Diagram Konsep III | 40 |
|--------|-----|-----|--------------------|----|

DAFTAR TABEL

| | | | | |
|-------|-----|----|---|----|
| Tabel | II. | 1. | Perbedaan tropis dan subtropis | 13 |
| Tabel | II. | 2. | Kecepatan udara dalam <i>greenhouse</i> | 18 |
| Tabel | II. | 3. | Tanaman semak pendek | 27 |
| Tabel | II. | 4. | Tanaman pagar | 28 |
| Tabel | II. | 5. | Tanaman pohon | 29 |
| Tabel | II. | 6. | Tanaman pergola | 29 |
| Tabel | II. | 7. | Tanaman keluarga palem | 30 |
| Tabel | II. | 8. | Analisis Studi Banding | 41 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Perubahan gaya hidup dan cara pandang terhadap pangan masyarakat pada masa yang akan datang akan berubah. Kecenderungan karakter masyarakat yang akan terjadi pada masa depan, dan sudah mulai dapat dirasakan saat ini antara lain adalah tuntutan masyarakat terhadap keamanan, nilai gizi, cita rasa, dan ketersediaan pangan komoditas hortikultura akan meningkat pesat. Pada masa depan akan semakin banyak orang yang makan di luar rumah, dan semakin banyak makanan instan di rumah. Keamanan dan mutu pangan akan menjadi isu penting, walaupun mungkin ketahanan pangan masih menjadi isu yang tidak kalah penting.

Pasar modern di Makassar (*hypermarket, supermarket, minimarket*) akan tumbuh dengan laju pertumbuhan yang sangat tinggi. Walaupun jumlah *supermarket chain* besar berkurang, tetapi yang bertahan makin besar, sehingga keseimbangan kekuatan bergeser dari petani ke perusahaan multinasional. Kondisi ini akan menyebabkan adanya kompetisi antara produk hortikultura domestik dengan produk impor yang sering kali lebih berkualitas dengan harga yang lebih murah. Tuntutan konsumen terhadap produk hortikultura pada masa depan akan semakin meningkat, sehingga mau tidak mau, akan mempengaruhi kecenderungan manajemen produksi tanaman.

Peningkatan produk hortikultura yang merupakan sumber berbagai vitamin dan mineral mendapatkan perhatian dan penanganan yang sejajar dengan komoditas lain serta lebih intensif. Pengembangan komoditas hortikultura di Makassar memiliki prospek pengembangan yang kurang baik karena potensi pasar yang mematok harga jual rendah dan banyaknya produk impor.

Secara umum, hortikultura adalah teknik budidaya tanaman untuk bahan makanan, kesenangan, dan keindahan. Hortikultura merupakan bahasa latin yang berarti garden culture atau budidaya kebun. Kemudian dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, menjadikan hortikultura tidak hanya sekedar budidaya kebun melainkan pada areal yang sangat luas hingga

pertanaman secara terkendali (hidroponik, aeropinik, dan budidaya dalam *greenhouse*). (Andini, 2012).

Tanaman hortikultura dibagi menjadi 4 jenis: *Olerikultura*, *Frutikultura*, *Florikultura*, dan *Biofarmaka*. Buah sangat identik dengan bahan makanan yang bias langsung dikonsumsi tanpa mengolahnya terlebih dahulu. Tanaman buah-buahan/ *Frutikultur* merupakan jenis tanaman yang menghasilkan buah dan tanaman sayuran/*Olerikultura* biasanya untuk membudidayakan tanaman buah dan sayuran memerlukan beberapa syarat tumbuh sehingga menghasilkan tanaman dengan kualitas yang baik.

Salah satu metode pembudidayaan adalah dengan sistem *greenhouse*. *Greenhouse* adalah sebuah bangunan konstruksi yang berfungsi untuk menghindari dan memanipulasi kondisi lingkungan agar tercipta kondisi lingkungan yang dikehendaki dalam pemeliharaan tanaman. *Greenhouse* disebut juga “rumah kaca”, karena kebanyakan *greenhouse* di buat dari bahan yang tembus cahaya seperti kaca, akrilik, plastik dan sejenisnya. (<http://www.uvplastik99.com>).

Jenis tanaman tertentu menghendaki pemeliharaan khusus seperti *Strawberry*, *Blueberry*, *Blackberry*, *Raspberry*, *Cherry*, *Anggur*, *Tomat*, *Nanas*, *Melon*, dan *Semangka* karena tanaman tersebut hanya dapat hidup dan berproduksi pada kondisi khusus. Dengan adanya *greenhouse* kondisi lingkungan dapat dimanipulasi sesuai dengan kebutuhan tanaman tersebut sehingga produksi dapat berjalan dengan baik, meminimalisir kegagalan produksi dan meningkatkan produktifitas. *Greenhouse* banyak di jadikan sebagai sarana agro wisata di perkotaan yang memadukan keindahan taman dan fauna. Kenyamanan pengunjung dapat tercipta dan terjaga dengan baik.

Dalam membudidayakan tanaman juga menjaga kelestarian dan keasrian alam sekitar, manusia diamanahkan untuk menjaga dan merawat lingkungan dan tumbuhan sekitar, sudah semestinya melestarikan alam dengan membudidayakan tanaman. Dalam hal ini, Allah menegaskan tentang peduli lingkungan yang tercantum di dalam QS Al-an'am/6:99

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا
 نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ
 وَالزَّيْتُونِ وَالرَّمَّانِ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ ۚ أَنْظِرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ
 لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

Terjemahnya;

“Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya pada waktu berbuah, dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman”. (QS. Al-An'am/6:99)

Makassar merupakan ibu kota provinsi sehingga memiliki daya tarik lebih dibanding kota atau kabupaten lain yang berada di Sulawesi Selatan. Daya tarik Makassar sebagai kota terbesar di Sulawesi Selatan terdapat dalam beberapa bidang diantaranya; pendidikan, sosial budaya, bisnis, perdagangan dan pariwisata. Sedangkan kawasan pembudidayaan tanaman hortikultura di Makassar masih terbelangsangat minim, Makassar hanya memiliki taman-taman kecil di pusat-pusat kota sebagai RTH (ruang terbuka hijau) dan kawasan pembudidayaan hanya berada di kawasan Universitas Hasanuddin (unhas) dan di Taman Maccini Sombala dengan fasilitas yang sangat minim.



Gambar II. 1. Bangunan Greenhouse Unhas
 (Sumber: dokumentasi pribadi, 2016)

Khusus di Universitas Hasanuddin (unhas), hanya memiliki satu bangunan tunggal *greenhouse* dengan skala kecil, dimana kondisi *greenhouse* tersebut kondisinya tidak terawat dan memiliki kerusakan dibeberapa bagian.



Gambar II. 2. Bangunan Greenhouse Maccini Sombala
(Sumber: dokumentasi pribadi, 2016)

Taman Maccini Sombala memiliki 2 bangunan *greenhouse* dengan skala kecil dan hanya membudidayakan taman agrek. Faktor lain yang mempengaruhi timbulnya gagasan untuk merencanakan kawasan hortikultura khususnya tanaman buah-buahan, sayuran dan tanaman hias, selain meningkatkan ruang terbuka hijau (RTH), juga menjadi wadah pendidikan wisata kebun. Maka perlu dibuat “Kawasan Hortikultura dengan konsep *greenhouse* di Makassar”.

Kawasan hortikultura yang bersifat dari sekedar taman public dengan sentuhan ilmiah dari pembudidayaan dengan sistem *greenhouse*, menjadikan fungsi kawasan hortikultura menjadi lebih kompleks. Aspek pendidikan, dapat menjadi wadah bagi penelitian serta masyarakat umum yang ingin belajar mengenai pembudidayaan. Pertimbangan aspek-aspek yang telah disebutkan, menjadikan kawasan hortikultura sebagai kawasan pendidikan wisata kebun yang membudidayakan buah-buahan, sayuran dan tanaman hias. Apabila produksi tanaman hortikultura dapat dilakukan dengan baik sehingga dapat dihasilkan produk yang berkualitas sesuai dengan tuntutan pasar, maka jenis tanaman yang di budidayakan merupakan peluang bagi kawasan hortikultura untuk memenuhi kebutuhan pasar di tingkat provinsi ataupun nasional.

Secara garis besar, kawasan hortikultura adalah jawaban atas pembaruan destinasi pendidikan wisata kebun di Makassar. Kawasan hortikultura diharapkan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat untuk

pembudidayaan tanaman, rekreasi, dan penelitian, serta menjadi lahan pendapatan yang menambah *income* bagi Makassar.

B. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana mendesain kawasan hortikultura dengan konsep *greenhouse* yang berfungsi sebagai pusat budidaya dan pendidikan wisata.

C. TUJUAN DAN SASARAN PEMBAHASAN

1. Tujuan Pembahasan

Untuk mendapatkan desain kawasan hortikultura dengan konsep *greenhouse* sebagai pusat budidaya dan pendidikan wisata.

2. Sasaran Pembahasan

- a. Menyusun acuan dasar perancangan desain kawasan hortikultura dengan konsep *greenhouse* di Makassar.
- b. Menyusun konsep perancangan kawasan hortikultura
- c. Membuat desain yang mencakup lokasi, bentuk dan ruang, struktur dan material, utilitas, dan lanskap kawasan

D. LINGKUP DAN BATASAN PEMBAHASAN

1. Lingkup Pembahasan

Pembahasan difokuskan dalam lingkup ilmu Arsitektur yang menyangkut konsep dasar perencanaan dan perancangan secara menyeluruh.

2. Batasan Pembahasan

a. Fungsi

Batasan fungsi dibatasi sebagai kawasan budidaya tanaman, tempat perkembangbiakan tanaman budidaya, dan kawasan pendidikan wisata kebun.

b. Batasan jenis tanaman

Batasan jenis tanaman yang dibudidaya merupakan tanaman buah dan sayur yang meliputi:

1) Tanaman Buah

a) Strawberry

b) Keluarga berry (blueberry, blackberry, dan raspberry)

- c) Cherry
- d) Anggur
- e) Melon
- f) Nanas
- g) Semangka
- 2) Tanaman Sayur
 - a) Paprika
 - b) Brokoli
 - c) Selada
 - d) Seledri
 - e) Tomat
 - f) Sayuran berdaun hijau (bayam, sawi, dan kangkung)
- c. Batasan Waktu

Batasan kawasan di rencanakan dalam waktu 10 tahun yang akan datang, melihat prospek dari pengunjung yang sering mengunjungi tempat wisata kebun dan aktivitas pelaku dalam kawasan hortikultura.

E. METODE PENULISAN

1. Metode Pembahasan dan Perancangan

Pembahasan dilakukan dengan metode deskriptif yaitu dengan mengumpulkan, memaparkan, kompilasi dan menganalisis data sehingga diperoleh suatu pendekatan program perencanaan dan perancangan untuk selanjutnya digunakan dalam penyusunan program dan konsep dasar perencanaan dan perancangan. Adapun pengumpulan data dilakukan dengan carase bagaiberikut:

a. Studi literature

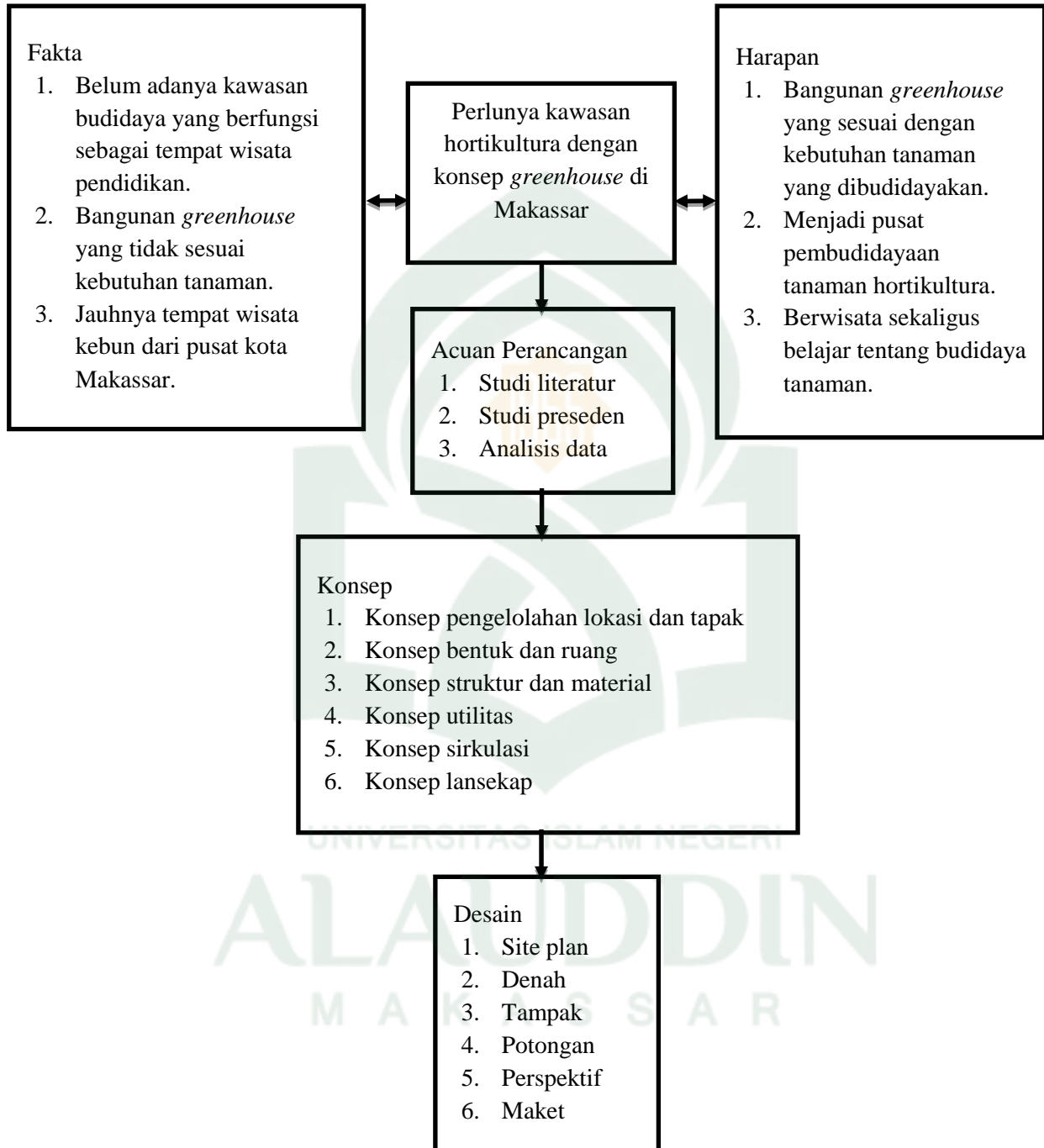
Studi literature atau kepustakaan dilakukan untuk memperoleh landasan teori, standar perancangan dan kebijaksanaan perencanaan dan perancangan melalui buku, katalog, dan bahan-bahan tertulis lain yang bias dipertanggungjawabkan.

b. Studi banding

Studi banding dilakukan untuk membuka wawasan mengenai tanaman hortikultura yang dibudidayakan dalam *greenhouse* yang

sudah ada, sebagai wacana dalam perencanaan dan perancangan kawasan hortikultura dengan konsep *greenhouse*.

2. Alur Perancangan



F. SISTEMATIKA PENULISAN

- BAB I :** Merupakan pendahuluan yang mengemukakan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan sasaran pembahasan, lingkup dan batasan pembahasan, metode penulisan dan sistematika penulisan.
- BAB II :** Merupakan tinjauan umum tentang kawasan budidaya tanaman, studi literature tentang kawasan budidaya, studi kasus, dan analisis.
- BAB III :** Merupakan tinjauan khusus tentang kawasan budidaya tanaman, pendekatan penerapan desain, tapak, pelaku kegiatan dan prediksi kebutuhan, tata massa lokasi
- BAB IV :** Merupakan pendekatan desain tentang kawasan budidaya tanaman sebagai lembaga pendidikan: tata guna lahan, massa bangunan, ruang terbuka, sirkulasi dan parker, pedestrian, penandaan, kegiatan pendukung, konservasi.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. STUDI LITERATUR

1. Tinjauan Kawasan Hortikultura

a. Defenisi Judul

1). Kawasan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) edisi ke III, 2001. Kawasan memiliki arti daerah tertentu yang mempunyai ciri tertentu, seperti tempat tinggal, pertokoan, industry, dan sebagainya.

2). Hortikultura

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) edisi ke III, 2001. Hortikultura memiliki arti seluk-beluk kegiatan atau seni bercocok tanam sayur-sayuran, buah-buahan, atau tanaman hias.

Sehingga ditarik kesimpulan bahwa Kawasan Hortikultura adalah suatu kawasan pembudidayaan tanaman hortikultura (buah-buahan, sayuran dan tanaman hias).

b. Undang-Undang Tentang Kawasan Hortikultura

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2010 secara khusus membahas tentang hortikultura. Isi dari peraturan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Hortikultura adalah segala hal yang berkaitan dengan buah, sayuran, bahan obat nabati, dan florikultura, termasuk didalamnya jamur, lumut, dan tanaman air yang berfungsi sebagai sayuran, bahan obat nabati, dan/atau bahan estetika.
- 2) Kawasan hortikultura adalah hamparan sebaranusaha-hortikulura yang disatukan oleh faktor pengikat tertentu, baik faktor alamiah, sosial budaya, maupun faktor infrastruktur fisik buatan.
- 3) Unit usaha budidaya hortikultura adalah satuan lahan tempat terselenggaranya kegiatan membudidayakan tanaman hortikultura

ada tanah dan/atau media tanam lainnya dalam ekosistem yang sesuai dengan bantuan ilmu pengetahuan dan teknologi.



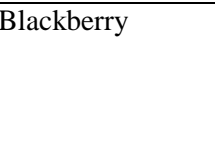
- 4) Lahan budidaya hortikultura terdiri atas lahan terbuka dan tertutup yang menggunakan tanah dan/atau media tanam lainnya.
- 5) Penetapan kawasan hortikultura dilakukan dengan memperhatikan aspek:
 - a) Sumber daya hortikultura;
 - b) Potensi unggulan yang ingin dikembangkan;
 - c) Potensi pasar;
 - d) Kesiapan dan dukungan masyarakat; dan
 - e) Kekhususan dari wilayah.





2. Tinjauan Tentang Tanaman Hortikultura



a. Jenis dan Perlakuan Tanaman Hortikultura




Dalam membudidayakan tanaman hortikultura, faktor utama yang perlu diperhatikan bagaimana membudidayakan tanaman berdasarkan jenis dan syarat tumbuhnya.





Tabel II. 1. Jenis dan syarat tumbuh tanaman




| No | Buah | Iklim | Media Tanam |
|---------------------|---|--|--|
| Tanaman Buah | | | |
| 1 | Strawberry  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman strawberry tumbuh dengan baik didaerah dengan curah hujan 600-700 mm/tahun. 2. Lamanya penyinaran cahaya matahari yang dibutuhkan dalam pertumbuhan adalah 8-10 jam setiap harinya. 3. Strawberry adalah tanaman sub-tropis yang dapat beradaptasi dengan baik di datarang tinggi tropis yang memiliki tempratur 17-20 °C. 4. Kelembaban udara yang baik untuk petumbuhan tanaman strawberry antara 80-90%. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah yang dibutuhkan adalah tanah liat berpasir, subur, gembur, mengandung banyak bahan organic, tata air dan udara baik. 2. Derajat keasaman tanah (pH tanah) yang ideal untuk budidaya strawberry adalah 5.4-7.0, sedangkan untuk budidaya di pot adalah 6.5-7.0. 3. Kedalam air tanah yang disyaratkan adalah 50-100 cm dari permukaan tanah. Jika di tanama didalam pot, media harus memiliki sifat poros, mudah merembeskan air dan unsure hara selalu tersedia. 4. Ketinggian tempat yang memenuhi syatat iklim tersebut adalah 1.000-1.500 mdpl. |
| 2 | Blueberry  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Blueberry akan tumbuh baik pada tanah dengan pH 4.5-4.8. bila pH terlalu tinggi pertumbuhan tanaman akan melembat dan pucuk tanaman akan berubah menjadi kekuningan dan dalam jangka panjang dapat mengalami kematian. 2. Untuk melakukan modifikasi tanah agar pH yang diperlukan tercapai, dapat digunakan sulfur/belerang dapat diaplikasikan sebanyak 60-65 gram/m². 3. Jika tanah terlalu asam, kapur dolomite yang disesuaikan dengan kebutuhan dapat digunakan. Pengecekan pH tanah dapat dilakukan setahun sekali. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman blueberry memerlukan sinar matahari yang penuh dan tanah dengan drainase yang baik. 2. Tanaman dapat beradaptasi dengan tempat yang teduh tetapi jumlah bunga dan produksi buah akan menurun, untuk ini perlu dihindari penanaman blueberry yang dikelilingi oleh pepohonan karena selain akan menghalangi sinar, tanaman juga akan berkompetisi untuk mendapatkan air dan nutrisi juga aliran udara yang ternggu. |
| 3 | Blackberry  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Blackberry akan tumbuh dibanyak jenis tanah berhumus, khususnya tanah asam (dengan rentang pH 5,5 dan 7) yang kaya akan humus. 2. Pemilihan lokasi penanaman dengan ketersediaan air yang baik dan terpapar cahaya matahari maksimal untuk memastikan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Didaerah yang beriklim lebih dingin, blackberry dapat tumbuh dengan baik dan matang lebih cepat dengan penanaman di dalam rumah kaca. 2. Walaupun fertilisasi blackberry dilakukan secara individu, keuntungan yang masih bisa didapat dari perlakuan |

| | | | |
|---|--|--|---|
| |  | <p>pematangan beri, akan tetapi beberapa varietas tanpa duri mudah “terbakar matahari”, jadi beberapa tempat teduh bukanlah hal yang perlu dikhawatirkan khususnya di wilayah panas</p> | <p>penyerbukan silang, yang berarti merupakan ide yang bagus untuk menanam 2 varietas berbeda jika ditanam dalam ruangan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Mereka butuh paparan suhu minimal selama 200 jam dibawah 400F, dan suhu 60-700F jika ditanam diruang 4. Secara khusus, tanah berpasir atau yang kaya akan lempung kurang digemari. |
| 4 | <p>Red Raspberry</p>  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman red raspberry lebih suka matahari penuh dan tanah lempung berpasir kaya bahan organik | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman ini suka berdrainase baik tanah dan matahari penuh untuk produksi berry maksimal. 2. Buah yang banyak dicari dan daunnya dapat dijadikan teh. Red Raspberry sering kali dapat dilihat pada tepi pembukaan hutan, atau tumbuh di sepanjang sisi jalan. |
| 5 | <p>Cherry</p>  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Selama pertumbuhannya, tanaman ceri cocok dengan temperature siang hari $\pm 24^{\circ}\text{C}$ dan malam hari antara $15^{\circ}\text{-}20^{\circ}\text{C}$. 2. Pada temperature tinggi (di atas 32°C) warna ceri cenderung kuning, sedangkan pada temperature tidak tetap (tidak stabil) warna buah tidak merata. 3. Temperature yang ideal dan berpengaruh baik terhadap warna ceri adalah antara $24^{\circ}\text{-}28^{\circ}\text{C}$. 4. Persyaratan iklim lainnya yang dikehendaki tanaman ceri adalah memerlukan sinar matahari minimal 8 jam per hari dan curah hujan pada kisaran 50-1.250 mm per tahun. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Di Indonesia tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah samapai dataran tinggi (pegunungan). 2. Umumnya buah ceri berproduksi dengan baik pada daerah yang mempunyai ketinggian di atas 700 mdpl. 3. Tanaman ini tidak tahan terhadap sinar matahari yang terik dan hujan lebat. 4. Keadaan temperature dan kelembaban yang tinggi, berpengaruh kurang baik terhadap pertumbuhan, produksi dan kualitas buah. |
| 6 | <p>Anggur</p>  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman anggur dapat tumbuh baik di daerah dataran rendah, terutama di tepitepi pantai, dengan musim kemarau panjang berkisar 4-7 bulan. 2. Angin yang terlalu kencang kurang baik bagi anggur. 3. Curah hujan rata-rata 800 mm per tahun dan keadaan hujan yang terus menerus dapat merusak premordia/bakal perbungaan yaitu tengah berbunga serta dapat menimbulkan serangan hama dan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanah yang baik untuk tanaman anggur adalah mengandung pasir, lempung berpasir, subur dan gembur, banyak mengandung humus dan hara yang dibutuhkan. 2. Derajat keasaman tanah yang cocok untuk budidaya anggur adalah (netral). 3. Anggur akan tumbuh baik bila ditanam antara 5-100 mdpl atau di daerah dataran rendah. Perbedaan ketinggian akan |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>penyakit.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebaiknya sinar matahari yang banyak/udara kering sangat baik bagi pertumbuhan vegetative dan pembuahannya. Suhu rata-rata maksimal siang hari 31°C dan suhu rata-rata minimal malam hari 23°C dengan kelembapan udara 75-80%. | <p>memperngaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Jenis vitis vinifera menghendaki ketinggian 1-300 mdpl. Jenis vitis labrusca menghendaki ketinggian 1-800 mdpl</p> |
| 7 | <p>Melon</p>  | <ol style="list-style-type: none"> Tanaman melon akan tumbuh baik dengan tingkat kelembapan sekitar 50-70% dengan suhu 25°C hingga 30°C. Curah hujan yang dikehendaki yaitu 1500-2500 mm/tahun | <ol style="list-style-type: none"> Tanaman melon akan tumbuh dan menghasilkan secara optimal pada daerah-daerah tertentu. Ketinggian yang biasanya membuat melon optimal yaitu kisaran 250-700 mdpl. Apabila di tanam pada ketinggian kurang dari 250 m, tanaman akan tetap bias tumbuh namun biasanya buah yang dihasilkan jauh lebih kecil. Apabila ditanam pada ketinggian di atas 700 m, tanaman tidak akan bias tumbuh karena kondisi suhu yang berkisar 18°C. |
| 8 | <p>Nanas</p>  | <ol style="list-style-type: none"> Tanaman nanas dapat tumbuh pada keadaan iklim basah maupun kering, baik tipe iklim A, B, C maupun D, E, F. Tipe iklim A terdapat di daerah yang amat basah, B (daerah basah), C (daerah agak basah), D (daerah sedang), E (daerah agak kering) dan F (daerah kering). Pada umumnya tanaman nanas ini toleran terhadap kekeringan serta memiliki kisaran curah hujan yang luas sekitar 1000-1500 mm/tahun. Tanaman nanas dapat tumbuh dengan baik dengan cahaya matahari rata-rata 33-71% dari kelangsungan maksimumnya, dengan angka tahunan rata-rata 2000 jam. Suhu yang sesuai untuk budidaya tanaman nanas adalah 23-32°C, tetapi juga dapat hidup di lahan bersuhu rendah sampai 10°C. | <ol style="list-style-type: none"> Tanaman nanas lebih cocok pada jenis tanah yang mengandung pasir, subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik serta kandungan kapur rendah. Derajat keasaman yang cocok adalah dengan pH 4,5-6,5. Tanah yang banyak mengandung kapur (pH lebih dari 6,5) menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan klorosis. Sedangkan tanah yang asam (pH 4,5 atau lebih rendah) mengakibatkan penurunan unsur Fosfor, Kalium, Belerang, Kalsium, Magnesium, dan Molibdinum dengan cepat. Air sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman nanas untuk penyerapan unsur-unsur hara yang dapat larut di dalamnya. Akan tetapi kandungan air dalam tanah jangan terlalu banyak, tidak becek (menggenang). |

| | | | |
|----------------------|--|--|---|
| 9 | <p>Semangka</p>  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Biji semangka memerlukan suhu sekitar 25 hingga 30°C untuk berkecambah dan tumbuh; suhu sekitar 20 hingga 25°C untuk tumbuh, suhu pembuahan dan penyerbukan sekitar 25°C serta suhu sekitar 30°C untuk mendapatkan buah yang masak dengan sempurna. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengolahan tanah penanaman semangka juga sangat penting; untuk tipe lahan berpasir hampir tidak diperlukan pengolahan khusus; namun untuk jenis tanah yang tidak berpasir maka diperlukan pengolahan agar tanah menjadi remah atau gembur. 2. Pada lahan yang telah disiapkan dibuat bedengan sebagai tempat menanam biji semangka; penggunaan pupuk organik atau pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah yang akan membantu semangka tumbuh dengan baik. 3. Jarak antar tanaman sekitar 100 cm dengan lebar bedengan sekitar 3 meter untuk sistem tanam tunggal dan 6 hingga 7 meter untuk sistem tanam ganda dengan bedengan setinggi kurang lebih 50 cm. |
| Tanaman Sayur | | | |
| 10 | <p>Brokoli</p>  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tempat tumbu brokoli yang optimal untuk pertumbuhan tanaman brokoli adalah daerah yang terletak pada ketinggian 1.000-2.000 mdpl. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Brokoli lebih cocok ditumbuhi pada tanah dengan pH antara 6,0 dan 7,0. 2. Jenis tanah yang digunakan sebagai tempat budidaya brokoli adalah tanah liat yang berpasir serta banyak mengandung bahan-bahan organik |
| 11 | <p>Paprika</p>  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatur 21-27°C pada siang hari dan 13-16°C pada malam hari. Paprika masih dapat tumbuh pada temperatur 30°C, namun pada temperatur 28°C pada siang hari dan 32°C pada malam hari semua bunga dan bakal buah gugur. 2. Kelembapan udara yang dikehendaki adalah 80%. Kelembapan yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menyebabkan bunga dan buah muda rontok/gugur. 3. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman cabai paprika adalah 250 mm/bulan. 4. paprika memerlukan intensitas cahaya matahari yang rendah, | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis tanah yang paling cocok untuk menanam paprika adalah tanah aluvial dan mediteran. Tanah yang sesuai untuk budidaya tanaman cabai paprika adalah tanah lempung berpasir atau hat berpasir dan tanah yang memiliki struktur remah atau gembur. 2. Pada tanah yang terlalu asam (pH rendah dibawah 5,5) atau terlalu basa (pH tinggi diatas 6,5) tanaman tidak akan tumbuh optimal, kerdil dan tidak mampu menghasilkan buah. pH ideal untuk pertumbuhan paprika adalah 5,5-6,5. |

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| | | berkisar antara 22%-30%. Oleh karena itu tanaman paprika memerlukan naungan, misalnya menggunakan paranet. | |
| 12 | Selada  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Suhu udara yang di perlukan untuk pertumbuhan selada adalah 15-20°C. Tanaman ini akan tumbuh dengan baik pada cuaca yang lembab dan sejuk. 2. Makin banyak cahaya maka semakin mudah tanaman ini berfotosintesis. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Selada tumbuh baik dengan pH tanah 6,0-6,8 atau idealnya 6,5. |
| 13 | Seledri  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seledri dapat tumbuh di daerah subtropis yang beriklim dingin. 2. Perkecambahan benih seledri menghendaki keadaan temperatur minimum 9°C dan maksimum 20°C. 3. Untuk pertumbuhan dan menghasilkan produksi yang tinggi menghendaki temperatur sekitar 10°C-18°C serta maksimum 24°C. 4. Tanaman ini cocok dikembangkan di daerah yang memiliki ketinggian tempat antara 0-1200 mdpl, udara sejuk dengan kelembapan antara 80%-90% serta cukup mendapat sinar matahari. 5. Seledri kurang tahan terhadap air hujan yang tinggi, curah hujan berkisar antara 60-100 mm per bulan. | <ol style="list-style-type: none"> 1. pH tanah antara 5,5-6,5 atau optimum pada pH 6,0-6,8. |
| 14 | Tomat  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman tomat dapat tumbuh baik di dataran tinggi (lebih dari 700 mdpl), dataran medium (200-700 mdpl), dan dataran rendah (kurang dari 200 mdpl). 2. Faktor temperatur dapat mempengaruhi warna buah, temperatur ideal dan berpengaruh baik terhadap warna buah tomat adalah antara 24°C-28°C. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman tomat membutuhkan tanah yang gembur, kadar keasaman pH antara lain 5-6, tanah sedikit mengandung pasir, dan banyak mengandung humus. |
| Sayuran Berdaun Hijau | | | |
| 15 | Bayam  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman bayam dapat tumbuh pada ketinggian antara 5-2.000 mdpl. 2. Kebutuhan sinar matahari untuk tanaman bayam adalah tinggi, | <ol style="list-style-type: none"> 1. Keasaman (pH) tanah yang baik bagi pertumbuhan bayam antara 6-7. Pada tanah yang ber-pH diatas 6-7 atau dibawah kisaran tersebut, tanaman bayam sukar tumbuh. |

| | | | |
|----|---|--|--|
| |  | <p>berkisar 400-800 footcandies dengan suhu rata-rata 20-300⁰C, curah hujan antara 1.000-2000 mm.</p> <p>3. Kelembapan di atas 60% Oleh karena itu, bayam tumbuh baik bila ditanam di lahan terbuka dengan sinar matahari penuh atau berawan dan tidak tergenang air (becek).</p> | |
| 16 | <p>Sawi</p>  | <p>1. Tanaman sawi tidak cocok dengan hawa panas, suhu antara 15°C-20°C.</p> <p>2. Pada suhu di bawah 15°C cepat berbunga, sedangkan pada suhu di atas 20°C tidak akan berbunga.</p> | <p>1. Derajat keasaman tanah (pH) antara 6-7.</p> <p>2. Tanaman sawi tumbuh dengan baik pada tanah lempung yang subur dan cukup menahan air.</p> <p>3. Syarat penting untuk bertanam sawi ialah tanahnya gembur, banyak mengandung humus (subur).</p> |
| 17 | <p>Kangkung</p>  | <p>1. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik sepanjang tahun. Kangkung darat dapat tumbuh pada daerah yang beriklim panas dan beriklim dingin.</p> <p>2. Jumlah curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman ini berkisar antara 500-5000 mm/tahun.</p> | <p>1. Kangkung darat menghendaki tanah yang subur, gembur banyak mengandung bahan organik dan tidak dipengaruhi keasaman tanah.</p> <p>2. . Kangkung dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan) ±2000 mdpl.</p> |

(Sumber: Analisis Penulis)

b. Peran Tanaman Hortikultura

Dalam kehidupan sehari-hari, peranan tanaman hortikultura sangat vital ditengah-tengah kehidupan masyarakat, beberapa poin penting peranan tanaman hortikultura ialah:

1). Memperbaiki dan meningkatkan gizi

Tanaman hortikultura adalah penyokong utama vitamin dan mineral penting yang diperlukan bagi vitalitas tubuh dan kebugaran fisik manusia. Berbagai macam vitamin nabati seperti A,C, E, dan mineral penting seperti kalium, kalsium, fosfor, bisa kita dapatkan dari sayur-sayuran dan buah-buahan.

2). Mempercantik lingkungan sekitar

Ragam bunga dan tanaman hias yang termasuk dalam tanaman hortikultura bisa membuat halaman rumah dan lingkungan menjadi asri dan indah.

3). Memperluas kesempatan kerja

Budidaya tanaman hortikultura jika dikelola dengan baik dan mendapat perhatian dari pemerintah sangatlah berpotensi untuk memperluas lapangan kerja di sector pertanian dan agrobisnis.

4). Meningkatkan pendapatan petani

Di beberapa wilayah seperti dataran tinggi, budidaya tanaman hortikultura justru merupakan pendapatan inti dari para petani setempat dan mampu menyejahterakan.

5). Memperbesar devisa Negara

Budidaya tanaman hortikultura menjadi komodity ekspor yang sangat menjanjikan dan memberikan pemasukan besar bagi devisa Negara.

c. Ekologi Tanaman Hortikultura

Faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman hortikultura dapat dikelompokkan atas faktor iklim (cahaya, suhu, dan keadaan udara) dan faktor medium tumbuh (tanah dan air). (Zulkarnain, 2014)

1). Cahaya

Pada habitat alamnya, tanaman dapat beradaptasi pada rentang cahaya yang lebar. Akan tetapi pada saat dihadirkan di dalam ruangan, kita harus menyediakan intensitas cahaya sesuai yang dibutuhkan oleh tanaman. Oleh karena itu pengetahuan tentang kondisi cahaya yang ada didalam suatu ruang sangat dibutuhkan agar kita dapat menempatkan tanaman secara tepat. Untuk mengetahui jumlah cahaya dalam suatu ruang tidak cukup dengan pengamatan mata telanjang, light meter yang dapat menunjukkan intensitas cahaya dalam besaran foot candle (fc).

Dalam pengaturan tata letak tanaman dalam ruangan harus diketahui posisi peredaran matahari pada setiap musimnya. Selain itu juga harus diketahui sifat tanaman terhadap tingkat kebutuhan cahaya yang diinginkan. Pada musim penghujan, posisi ruangan yang berjendela di bagian selatan umumnya akan memperoleh cahaya yang lebih kuat dan lebih lama dibandingkan dengan ruang yang berjendela dibagian utara, begitupun sebaliknya.

Tanaman yang menyukai cahaya penuh (sunny plants) dapat ditempatkan langsung bedekatan dengan jendela berkaca yang memperoleh cahaya langsung. (Arifin, 2007)

2). Suhu

Secara umum, pertumbuhan tanaman dapat berlangsung pada kisaran suhu minimum 4,5°C hingga suhu maksimum 36°C. Namun, untuk memungkinkan tanaman melangsungkan fotosintesis dengan laju maksimum dan respirasi yang normal, tanaman menghendaki kisaran suhu yang disebut suhu optimum. Besarnya kisaran suhu optimum ini bervariasi, tergantung pada spesies dan tahap perkembangan tanaman. Oleh karena tanaman memiliki laju fotosintesis yang tinggi bersamaan dengna berlangsungnya resporasi yang normal dalam kisaran suhu yang berbeda, maka tanaman hortikultura dapat digolongkan sebagai berikut: (Zulkarnain, 2014)

- a. Tanaman daerah dingin (subropis), yaitu tanaman yang memberikan hasil maksimum pada kisaran suhu yang relatif rendah.
- b. Tanaman daerah panas (tropis), yaitu tanaman yang memberikan hasil maksimum pada kisaran suhu yang relatif tinggi.

Rasio suhu udar dan kelembapan udara menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu udara semakin besar jumlah uap air dalam udara. Bila air tidak dipasok kedalam media tanaman secara buatan maka kelembapan didalam tanaman akan terisap keluar. (Arifin, 2007)

3). Udara/ Kelembapan

Kelembaban udara merupakan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah uap air yang ada didalam udara. Pada umumnya kondisi ini dipengaruhi oleh tinggi rendahnya suhu udara. Suhu udara yang hangat biasanya lebih lembab dibandingkan suhu udara dingin. Udara hangat atau panas menyebabkan terjadinya penguapan dari semua sumber yang tersedia termasuk dari permukaan daun dari tanaman melalui proses transpirasi. Jumlah uap air didalam udara dinyatakan dengan kelembapan nisbi (kelembapan relatif), yaitu jumlah uap air diudara dibandingkan jumlah uap air pada titik jenuh pada suatu udara yang ada. Nol % (0%) berarti udara benar-benar kering tanpa udara berisi uap air dan 100% merupakan titik jenuh udara berisi uap air. Pada umumnya tanaman hias paling tidak memerlukan kondisi 40% kelembapan udara nisbi. Untuk mempertahankan kelembapan udara nisbi tersebut diperlukan sejumlah air yang dapat diuapkan bila suhu udara semakin panas. (Arifin, 2007)

4). Tanah

Pada tahun 1830, Sachs dan Knop berhasil membuktikan adanya unsur-unsur esensial di dalam tanaman, yang meliputi karbon, hydrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, kalium, belerang,

magnesium dan besi. Kesepuluh unsur ini merupakan unsur-unsur yang mutlak dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, paling sedikit terdapat lima unsur lain yang juga dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit, yakni mangan, boron, tembaga, seng, dan molibdat. Kelima belas unsur tersebut dikenal sebagai unsur hara esensial, yang artinya ketidak hadirannya salah satu dari unsur tersebut dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman walaupun unsur-unsur yang lain tersedia dalam jumlah mencukupi.

Tanaman tanggap terhadap suplai unsur hara yang kurang memadai dengan memperlihatkan suatu ciri gejala defisiensi. Gejala-gejala tersebut meliputi pertumbuhan akar, batang, atau daun yang tertekan serta terjadinya klorosis ataupun nekrosis pada jumlah organ. Gejala-gejala yang khas pada defisiensi unsur hara ini seringkali membantu di dalam pengkajian peranan unsur hara tertentu bagi tanaman. (Zulkarnain, 2014)

5). Air

Tanaman yang ditanam pada kadar air mendekati kapasitas lapang akan mampu tumbuh dengan cepat bila unsur hara dan faktor lingkungan lainnya berada dalam keadaan optimum. Namun demikian, begitu media tumbuh mengalami kekeringan, tanaman harus mengubah lintasan energi pertumbuhannya untuk mengekstrak sejumlah air yang tersisa. Tanaman tersebut memanfaatkan gula untuk meningkatkan konsentrasi bahan-bahan terlarut di dalam air pada akar untuk membantu penyerapan air. Dengan demikian, karbohidrat menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhannya.

Pengaruh lain dari buruknya suplai air adalah menutupnya stomata, mulai dari menutup sebagian hingga menutup secara keseluruhan bila terjadi cekaman air yang parah. Hal ini akan membatasi atau bahkan secara keseluruhan menghalangi keluarnya air melalui stomata sehingga kemampuan tanaman untuk menyerap

air dari medium tumbuhnya semakin berkurang. Akibatnya, terjadi penurunan laju fotosintesis yang berakibat pada terjadinya kemunduran pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, secara umum dapat dikatakan bahwa berkurangnya suplai air di dalam medium tumbuh dapat menyebabkan menurunnya laju pertumbuhan tanaman. (Zulkarnain, 2014)

3. Tinjauan Tentang *Greenhouse*

a. Konsep *greenhouse*

Budidaya tanaman di dalam *greenhouse* memiliki keunggulan berupa lingkungan mikro yang lebih terkontrol dan keseragaman hasil produksi pada tiap tanaman. Rancangan *greenhouse* berpengaruh besar terhadap lingkungan mikro di dalamnya. Salah satu parameter lingkungan mikro tanaman adalah suhu. Suhu yang tinggi dapat mempercepat evapotranspirasi tanaman yang akan mempercepat kehilangan air dan energi. Salah satu cara untuk mengendalikan lingkungan mikro tanaman di dalam *greenhouse* khususnya suhu adalah dengan ventilasi alamiah.

Keuntungan pemakaian ventilasi alamiah adalah biaya yang relatif murah dan tidak diperlukan perawatan. Penempatan dan luas bukaan ventilasi sangat menentukan pergerakan udara di dalam *greenhouse* yang akan membantu penurunan suhu. Letak ventilasi dan bentuk *greenhouse* akan mempengaruhi pergerakan udara di dalamnya. Pergerakan udara tersebut dimanfaatkan untuk memindahkan udara panas dari dalam *greenhouse*. Semakin banyak udara panas yang dikeluarkan akan membantu menurunkan suhu udara.

Greenhouse memiliki fungsi yaitu:

- 1) Menghindari terpaan air hujan yang dapat merusak tanaman, karena air hujan dapat menyebabkan tumbuhan tersebut rusak atau mati, karena suhu diluar ruangan yang berbeda-beda.

- 2) Menghindarkan lahan dari kondisi yang becek, jika lahan becek, maka struktur tanah akan berubah yang dapat menyebabkan pertumbuhan suatu tumbuhan dapat terganggu.
- 3) Mencegah masuknya air hujan ke dalam media tumbuh (karena dapat mengencerkan larutan hara).
- 4) Mengurangi intensitas cahaya yang masuk sehingga daun tidak terbakar pada saat terik. Ada dua fungsi atap plastik pada *greenhouse* yaitu menghindari panas terik, dan ketika matahari menyentuh atap *greenhouse* maka panas akan diserap dan akan dihasilkan pencahayaan yang dibutuhkan oleh tumbuhan yang ada di dalamnya. Dalam hal ini, *greenhouse* biologi juga sudah memenuhi kriteria. Hanya saja atap *greenhouse* yang kurang bening sehingga kurang maksimal untuk menerima cahaya.
- 5) Mengurangi tingkat serangan OPT. OPT sendiri merupakan organisme pengganggu tanaman seperti kutu dan lain-lain.
- 6) Fotosintesis dapat berlangsung secara sempurna. Jadi, kualitas atap pada *greenhouse* berpengaruh pada proses fotosintesis yang terjadi pada tumbuhan yang ada di dalam *greenhouse* tersebut.

Faktor lingkungan fisik tanaman pada *greenhouse* antara lain adalah cahaya, suhu udara, kelembaban relatif (RH) udara, kadar CO₂ dalam udara, kecepatan angin, polutan dan lingkungan akar. Cahaya yang paling penting bagi tanaman merupakan cahaya tampak yang mempunyai panjang gelombang 390 – 700 nm. Aspek penting dari cahaya adalah intensitas, durasi, dan distribusi spektral cahaya. Suhu udara di sekitar tanaman dipengaruhi oleh radiasi matahari, pindah panas konveksi, laju evaporasi, intensitas cahaya, kecepatan dan arah angin serta suhu lingkungan secara umum.

Perubahan suhu udara akan berpengaruh pada proses fisiologi dalam tanaman. Secara praktik, bagi tanaman dalam *greenhouse* disarankan perbedaan suhu antara siang dan malam berkisar antara 5 – 10 derajat. Aspek penting dalam pergerakan udara dalam budidaya tanaman adalah kecepatannya, angin berpengaruh pada laju transpirasi,

laju evaporasi, serta ketersediaan CO₂ dalam udara. Menurut ASAE (American Society of Agricultural Engineering) menyatakan kecepatan udara melewati tanaman sebaiknya tidak lebih dari 1,0 m/s. Suhu berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman yang ada dalam green house, untuk menyeimbangkan suhu yang terdapat pada green house harus jeli mengatur suhu. (<http://kuliahftp.blogspot.co.id>)

b. Standar bangunan *greenhouse*

Perancangan *greenhouse* di kawasan tropis basah seperti di Indonesia, memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda dengan rancangan *greenhouse* di kawasan subtropik. Kawasan subtropika dengan empat musim, rumah tanaman memiliki peran penting sebagai fasilitas produksi sayuran daun, sayuran buah, dan bunga dengan prinsip penggunaan *greenhouse*, pemanenan panas radiasi matahari memungkinkan pertumbuhan tanaman pada musim dingin, karena suhu udara di dalamnya dapat dijaga agar tidak terlalu rendah. Rumah tanaman atau *greenhouse* kawasan iklim tropis basah dirancang dengan fungsi utama sebagai pelindung tanaman dari gangguan lingkungan yang tidak sesuai dengan melindungi dari serangan hama penyakit, angin kencang, dan panas berlebihan. (<http://noprisuryanto.blogspot.co.id>)

SNI 7604-2010 adopsi dari *Philippine agricultural engineering standard paes* 415-2001. Perbedaan *greenhouse* di daerah tropis dan subtropis. (<http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)

Tabel II. 2. Perbedaan tropis dan subtropis

| Sub Tropis | Tropis |
|--|---|
| Fungsi: sebagai sarana pertanian, sangat penting pada musim gugur, semi dan dingin | Fungsi: melindungi tanaman dari siraman hujan secara langsung dan intensitas cahaya yang berlebihan |
| Prinsip kerja: menjebak panas sehingga suhu udara dalam <i>greenhouse</i> optimal | Suhu udara relatif sama dengan luar <i>greenhouse</i> |
| Konstruksi lebih kompleks karena memerlukan berbagai sarana kontrol lingkungan | Konstruksi lebih sederhana, saran kontrol relatif sedikit |

(sumber: <http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)

1) Struktur *greenhouse*

a) Tinggi rumah tanaman

- (1) Tinggi bangunan minimum 3,4 – 4 m, ini agar udara tidak panas. Kisaran suhu yang baik 25°C – 27°C dengan kelembaban minimum 50%.
- (2) Tinggi talang air 2.8 m – 3 m untuk rumah dengan banyak atap (*multi span*) guna memberi keleluasaan mesin bebas bergerak.

b) Pondasi

- (1) Pondasi harus dirancang kuat menahan beban ke atas, penggulingan, dan penurunan beban ke bawah.
- (2) Pondasi permanen harus disiapkan untuk material berupa kaca dan plastik berat.
- (3) Rumah tanaman yang ditutup dengan *polyethylene* biasanya tidak memerlukan pondasi yang kuat. Tetapi tiang pendukung harus di set pada pijakan kaki beton.
- (4) Untuk rumah tanaman terbuat dari kayu maka dinding beton yang diperkuat pada bagian bawah dengan tinggi 0.4 harus dipersiapkan sebagai pendukung bangunan.

c) Ventilasi : menurut Bailey (2000), lebar ventilasi *greenhouse* yang harus dirancang adalah pembukaan 18-29% dari lebar lantai. Ventilasi berfungsi agar udara panas keluar lancar.

d) Rangka dan penutup

- (1) Rangka harus mampu menahan beban jeruji pembawa hingga 25 kg/m².
- (2) Rangka harus mampu menahan tiupan angin maksimum 250 km/jam
- (3) Material rangka dapat menggunakan baja, kayu dan aluminium
- (4) Penutup harus cukup terang untuk meneruskan cahaya secara optimal.

(a) Bersifat awet dan ekonomis

- (b) Menahan beban merata dari tiupan angin hingga 150 km/jam
- (c) Harus dipasang secara erat/pas
- e) Material penutupan
 - (1) Kaca : dapat meneruskan cahaya paling bagus.
 - (2) Plastik *polyethylene* : melindungi atap dengan bagus dari hujan, harga murah, dan memerlukan sedikit komponen struktural.
 - (3) Serat kaca (*fiberglass*) : bersifat awet, kaku, dan tersedia dalam berbagai tingkat penerusan cahaya.
 - (4) Plastik gelombang lembaran : perlindungan yang baik dari hujan, penerusan cahaya yang lebih bagus, plastik jenis ini memiliki harga, biaya perawatan, dan pemasangan tinggi.
 - (5) Kasa (*screen*) : kasa biasa digunakan untuk peneduhan, perlindungan dari dahan/ ranting yang jatuh, tapi tidak bisa melindungi dari hujan. Kasa memiliki harga, biaya pemasangan, biaya perawatan yang rendah.

2) Bentuk atap *greenhouse*

Konstruksi *greenhouse* memiliki beberapa jenis berdasarkan penampang melintang yaitu: (<http://denyf09.student.ipb.ac.id>)

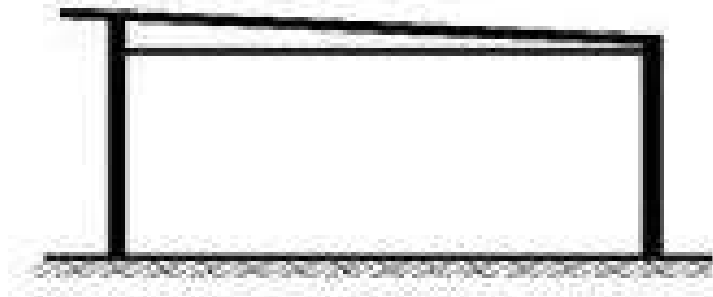
- a) Flat. Tipe *flat* memiliki konstruksi sederhana digunakan untuk proses persemaian.



Gambar II.1. Atap datar (*flat*)

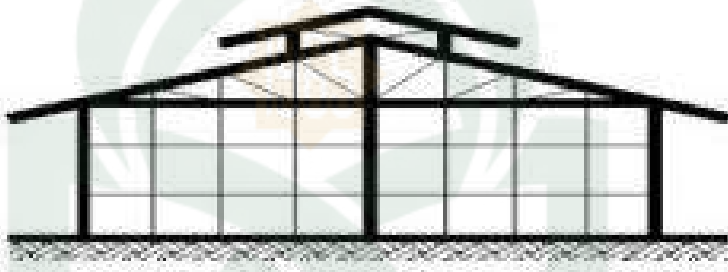
(Sumber: <http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)

- b) Shed. Tipe *shed* memiliki konstruksi atap miring yang bersandar pada dinding bangunan lain (*base wall*) dan ada juga yang tidak.

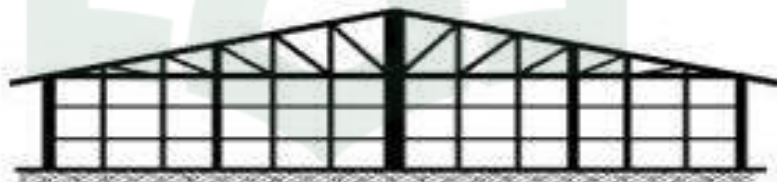


Gambar II.2. Atap tunggal (*shed*)
(Sumber: <http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)

- c) Uneven span. Tipe *uneven span* memiliki konstruksi bagian atap yang memiliki kemiringan berbeda pada tiap sisinya.
- d) Gable. Tipe *gable* memiliki konstruksi atap berbentuk segitiga sama sisi, dan dinding berbentuk tegak.

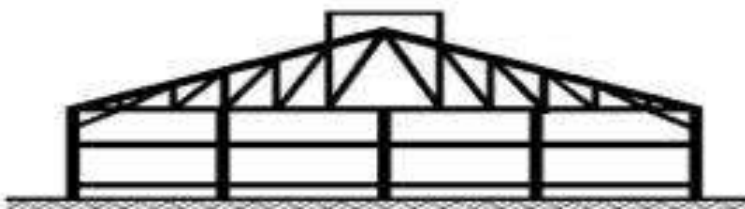


Gambar II.3. Atap segitiga berkanopi (*uneven span*)
(Sumber: <http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)



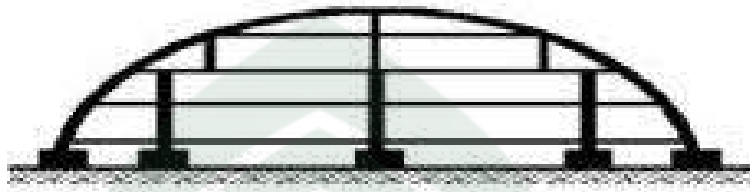
Gambar II.4. Atap segitiga (*gable*) (Sumber: <http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)

- e) Venlo house. Tipe *venlo house* memiliki konstruksi hias dari modifikasi gable untuk digunakan dalam hal komersil, dengan tiga atau empat atap gable dalam satu bentang.



Gambar II.5. Atap segitiga pantau (*venlo house*)
(Sumber: <http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)

- f) Mansard. Tipe *mansard* memiliki konstruksi atap rumah berbentuk kurva lengkung yang terdiri dari beberapa segmen garis lurus agar memaksimalkan radiasi matahari yang akan diserap oleh greenhouse.
- g) Arch. Tipe *arch* memiliki konstruksi atap berbentuk lengkung agar lebih mudah dalam hal pemasangan plastic film sebagai bahan dasar atapnya.



Gambar II.6. Atap setengah lingkaran (*arch*)
(Sumber: <http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)

- h) Quonset dan Cold Frame. Tipe quonset dan cold frame memiliki konstruksi hasil modifikasi dari tipe arch.
- c. Syarat lokasi

Syarat lokasi untuk *greenhouse* di daerah tropis, hal ini sangat erat kaitannya dengan investasi, pertimbangan pemasaran, pengadaan sarana produksi, infrastruktur serta industri pengolahan dan pemasarannya. Sehingga pembuatan *greenhouse* ini tidak bisa dilakukan sembarangan tanpa pertimbangan.

Adapun beberapa lokasi ideal yang dapat dijadikan tempat *greenhouse* harus memenuhi beberapa kriteria diantaranya: (<http://wahyuagh45.blogspot.co.id/2010/06/greenhouse-di-cikabayan.html>)

- 1) Intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi pada musim hujan.
- 2) Suhu yang cukup dan mendukung, dalam arti tidak terlalu panas juga tidak terlalu dingin.
- 3) Dekat dengan pusat keramaian/pasar.
- 4) Dekat sumber air yang baik dan cukup sepanjang tahun.
- 5) Dekat dengan instalasi listrik dan memiliki drainase yang bagus.
- 6) Tempatnya harus datar tidak boleh mempunyai kemiringan.
- 7) Tanah yang digunakan merupakan tanah yang tidak bergerak.

- 8) Dekat dengan sarana penunjang seperti kantor, laboratorium, jalan besar (mudah dijangkau kendaraan) untuk mempermudah pengawasan dan penggunaannya.
 - 9) Rumah tanaman yang digabung dengan rumah tanaman lainnya sebaiknya di bangun arah Utara-Selatan agar penyinarannya merata sepanjang hari.
- d. Temperatur dan kelembaban relatif udara *greenhouse*

Tabel II.3. Kecepatan udara dalam *greenhouse*

| Kecepatan udara (m/s) | Pengaruh |
|-----------------------|---|
| 0.1 – 0.25 | Memudahkan pengambilan CO ₂ |
| 0.5 | Pengambilan CO ₂ menurun |
| 1.0 | Menghalangi pengambilan CO ₂ (pertumbuhan) |
| 4.5 | Menyebabkan kerusakan fisik pada tanaman |

(sumber: <http://yusronsugiarto.lecture.ub.ac.id>)

e. Jenis dan tipe *greenhouse*

1) Jenis *greenhouse*

Jenis *greenhouse* adalah pembedaan ragam *greenhouse* berdasarkan material dominan yang digunakan. Perbedaan ini akan membawa pada perbedaan biaya pembangunan dan umur pakai *greenhouse*. *Greenhouse* yang biasa digunakan dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu *greenhouse* bambu, *greenhouse* kayu dan *greenhouse* besi. (<http://bangdolfi.blogspot.co.id>)

a) *Greenhouse* bambu



Gambar II. 7. *Greenhouse* Bambu
(Sumber: <http://ralia972.blogspot.co.id>)

Green house jenis ini umumnya dipakai sebagai *greenhouse* produksi. *Greenhouse* ini secara umum adalah jenis *greenhouse* yang paling murah biaya pembuatannya dan banyak dipakai oleh kalangan petani kita sebagai sarana produksi.

Namun kelemahan dari *greenhouse* ini adalah umurnya yang relatif pendek dan bahan materialnya dapat menjadi media timbulnya hama. Karena kekuatan struktur dan juga masalah biaya, maka *greenhouse* bambu atapnya terbatas menggunakan plastik UV.

b) *Greenhouse* kayu



Gambar II. 8. *Greenhouse* Kayu
(Sumber: <http://ralia972.blogspot.co.id>)

Lebih baik dari *greenhouse* bambu adalah *greenhouse* dengan material kayu, terutama jenis kayu yang tahan air, seperti ulin dan bengkirai. Dibanding *greenhouse* bambu umur pakai *greenhouse* kayu biasanya lebih panjang dan kondisi sanitasi lingkungan lebih baik. Beberapa jenis *greenhouse* kayu, bagian dinding bawah dibuat dari pasangan bata yang diplester. Jenis *greenhouse* ini bahan atapnya sudah lebih bervariasi bisa plastik, polykarbonat, PVC ataupun kaca.

c) *Greenhouse* besi



Gambar II.9. *Greenhouse* Besi

(Sumber: <http://ralia972.blogspot.co.id>)

Dari segi umur pakai dan kualitas, maka yang terbaik adalah *greenhouse* yang menggunakan struktur besi, terlebih besi yang telah di treatment “*hot dipped galvanis*”. Struktur yang baik akan mengurangi frekuensi perawatan sehingga tidak terjadi stagnan kegiatan., walaupun pada keadaan tertentu perlu dilakukan sanitasi, tetapi sanitasi yang terjadwal. Dengan struktur yang kuat, maka berbagai jenis tambahan peralatan/optional dapat dipasangkan pada jenis *greenhouse* besi, sehingga penggunaan *greenhouse* dapat dilakukan secara optimal.

2) Tipe *greenhouse*

Tipe bangunan *greenhouse* dapat dibedakan dari desainnya, dimana biasanya dibuat dengan memperhatikan kondisi iklim disekitarnya. Desain *greenhouse* daerah tropis ditandai dengan banyaknya bukaan ventilasi, karena problem utama dari *greenhouse* di wilayah tropis adalah suhu udara yang terlalu tinggi akibat radiasi sinar infra merah. Sebaliknya pada daerah sub tropis maupun daerah empat musim desain *greenhouse* lebih tertutup. Bukaan yang minimal ini dibuituhkan karena pada saat musim dingin udara hangat akibat radiasi infra merah dipertahankan tidak keluar.

Jadi desain sebuah *greenhouse* sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Bagaimana sebuah *greenhouse* dapat memberikan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan tanaman terletak pada desainnya. Secara umum, bangunan *greenhouse* dapat dibedakan menjadi 3 tipe, antara lain:

a) Tipe Tunnel



Gambar II.10. *Greenhouse* tipe Tunnel
(Sumber: <http://www.sistemhidroponik.com>)

Tipe ini dari depan tampak seperti lorong setengah lingkaran. Kelebihannya adalah memiliki struktur sangat kuat. Atapnya yang berbentuk melengkung kebawah merupakan bentuk yang sangat ideal dalam menghadapi terpaan angin. Sementara struktur busur dengan kedua kaki terpendam ketanah memegang bangunan lebih kuat.

Kelemahan dari tipe ini adalah minimnya system ventilasi. Jika digunakan pada daerah tropis dibutuhkan alat tambahan berupa exhaust fan atau cooling system untuk mengalirkan dan menurunkan suhu udara di dalam *greenhouse*.

b) Tipe Piggy Back



Gambar II.11. *Greenhouse* tipe Piggyback
(Sumber: <http://www.sistemhidroponik.com>)

Greenhouse tipe ini banyak digunakan di daerah tropis, dapat dikatakan tipe ini adalah *tropical greenhouse*. Keunggulan tipe ini pada ventilasi udara yang sangat baik. Banyak memiliki struktur bukaan, sehingga memberikan lingkungan mikroklimat yang kondusif bagi pertumbuhan tanaman.

Selain memiliki keunggulan, banyaknya struktur bukaan merupakan kelemahan dari tipe ini. Pada daerah dengan tiupan angin yang kuat *greenhouse* tipe piggy back kurang disarankan. Karena dengan banyaknya struktur terbuka menyebabkan struktur rentan terhadap terpaan angin. Selain itu dari segi biaya dengan penggunaan material atap sama, *greenhouse* type ini relatif lebih mahal dibanding type lain karena penggunaan material struktur lebih banyak.

c) Tipe Campuran (*Single span* dan *Multispan*)



Gambar II.12. *Greenhouse* tipe Campuran
(Sumber: <http://www.sistemhidroponik.com>)

Desain tipe ini boleh dikatakan adalah campuran antara tipe tunnel dengan tipe piggy back. Dari desainnya terlihat tampak, bahwa tipe ini seakan-akan paduan (hybrid) antara tipe tunnel dengan tipe piggy back. Karena itu, tipe *greenhouse* ini memiliki kelebihan dari tipe tunnel dan tipe piggy back, yaitu strukturnya kuat tetapi tetap memiliki ventilasi yang maksimal.

Kelebihan lain dari tipe ini adalah beberapa unit *greenhouse* (Single Span) dapat disatukan menjadi satu blok *greenhouse* besar (Multispan) dimana hal ini sulit dilakukan pada *greenhouse* tipe tunnel, dibandingkan tipe piggy back, selain struktur lebih kuat biaya pembuatan tipe campuran ini lebih hemat. Sehingga pada bidang kegiatan yang membutuhkan *greenhouse* luas, maka type multispan adalah type yang paling sesuai

4. Tinjauan Teori Arsitektur Modern

a. Sejarah Arsitektur Modern

Mulai tahun 1890-an sampai dengan 1930-an, terjadi sejumlah pertentangan dalam dunia arsitektur yang ditunjukkan mulai munculnya berbagai eksperimen yang dilakukan oleh perorangan maupun kelompok, eksperimen tersebut, diungkapkan sebagai sebuah

pertentangan yang mana dibutuhkan 40 tahun untuk mengubah arsitektur menjadi sekarang yang dikenal sebagai arsitektur modern. Hal yang menjadi pertentangan tersebut antara lain: arsitektur sebagai *art* vs arsitektur sebagai *science*, arsitektur sebagai *form* vs arsitektur sebagai *space*, arsitektur sebagai *craft* vs arsitektur sebagai *assembly* dan arsitektur sebagai karya *manual* vs arsitektur sebagai karya *machinal*.

Arsitektur modern mulai menonjol setelah PD I (1917) bersamaan dengan hancurnya sarana, prasarana dan ekonomi. Konsep ruang arsitektur sebelumnya dititik beratkan hanya pada kegiatan, emosi dan kemulayaan, maka pada masa ini faktor terbentuknya ruang juga ditunjang faktor komposisi, rasio, dimensi manusia. Mulai berkembang konsep "*free plan*", atau "*universal plan*", yaitu ruang yang ada dapat dipergunakan untuk berbagai macam aktifitas, ruang dapat diatur fleksibel dan dapat digunakan fungsi apa saja. "*typical concept*" mulai berkembang yaitu ruang-ruang dibuat standard and berlaku universal. (miasiiibungsu.blogspot.co.id)

b. Karakteristik Arsitektur Modern

Arsitektur modern memiliki ornament yang sangat minim. Pada arsitektur modern fungsi lebih diutamakan dalam menentukan bentuk, ukuran dan bahan. Di Indonesia rumah-rumah dengan gaya arsitektur modern mulai banyak diterapkan pada awal tahun 70-an. Dimasa sekarang pun banyak rumah-rumah baru yang dibangun dengan gaya arsitektur modern dengan penyesuaian terhadap bahan bangunan dengan teknologi terkini, perkembangan budaya dan wawasan serta gaya hidup penghuninya.

Arsitektur modern adalah sebuah sesi dalam perkembangan arsitektur dimana ruang menjadi objek utama untuk diolah. Jika pada masa sebelumnya arsitektur lebih memikirkan bagaimana cara mengolah fasade, ornament, dan aspek-aspek lain yang sifatnya kualitas fisik, maka pada masa arsitektur modern kualitas non-fisik lah yang lebih dipentingkan. Fokus dalam arsitektur modern adalah bagaimana

memunculkan sebuah gagasan ruang, kemudian mengolah dan mengelaborasinya sedemikian rupa, hingga akhirnya diartikulasikan dalam penyusunan elemen-elemen ruang secara nyata.

Menurut Rayner Banham pada bukunya yang berjudul “*Age of The Master: A Personal View of Modern Architecture*”, 1978 perkembangan arsitektur modern menekankan pada kesederhanaan suatu desain. Para arsitek pada masa itu menginginkan bangunan rancangannya bersih dari ornament dan sesuai dengan fungsinya dengan menghilangkan paham *eclecticism* pada tiap rancangannya. Arsitektur modern merupakan *Internasional Style* yang menganut *Form Followa Function* (bentuk mengikuti fungsi). Bentuk *platonic solid* yang serba kotak, tak berdekorasi, perulangan yang monoton, merupakan ciri arsitektur modern. (Wulandari, 2015)

c. Ciri-ciri Arsitektur Modern

1) Ciri-ciri umum arsitektur modern awal, yaitu:

- a) Terbentuk oleh pengalaman, mempunyai teori yang berkembang dan berubah dengan cepat, bahkan kadang menantang teori-teori yang sudah ada sebelumnya atau menggabungkan berbagai teori. Teori-teori baru dapat timbul setiap saat.
- b) Gabungan dari seni, teknik dan teknologi
- c) Pembangunan, konstruksi dan bahan diolah dalam proses sangat panjang, melibatkan jumlah orang yang tak terhitung (kaca, baja, beton, metal dan lain-lain)
- d) Perubahan sangat cepat dan dipercepat oleh perkembangan budaya, teknologi dan ilmu pengetahuan dan penduduk secara kualitatif maupun kuantitatif. (Wasilah, 2012)

2) Ciri-ciri umum arsitektur modern, yaitu:

Menurut Peter Gossel dan Gabriele Leu Thauser dalam bukunya yang berjudul “*Architecture in the 20th century*” 1991, ciri-ciri dari arsitektur modern adalah:

- a) Suatu gaya internasional atau tanpa gaya (seragam), merupakan suatu arsitektur yang dapat menembus budaya dan geografis.

- b) Berupa khayalan, idealis
- c) Bentuk tertentu, fungsional, bentuk mengikuti fungsi, sehingga bentuk menjadi monoton karena tidak diolah.
- d) *Less is more*, semakin sederhana merupakan suatu nilai tambah terhadap arsitektur tersebut.
- e) Ornament adalah suatu kejahatan sehingga perlu ditolak, penambahan ornament dianggap suatu hal yang tidak efisien. Karena dianggap tidak memiliki fungsi, hal ini disebabkan karena dibutuhkan kecepatan dalam membangun setelah berakhirnya perang dunia II.
- f) *Singular* (tunggal), arsitektur modern tidak memiliki suatu ciri individu dari arsitek, sehingga tidak dapat dibedakan antara arsitek yang satu dengan yang lainnya (seragam).
- g) *Nilhilism*, penekanan perancangan pada *space*, maka desain menjadi polos, simple, bidang-bidang kaca lebar. Tidak ada apa-apanya kecuali geometrid an bahan aslinya.
- h) Kejujuran bahan, jenis bahan/material yang digunakan diekspos secara polos, ditampilkan apa adanya. Tidak ditutup-tutupi atau dikamufase sedemikian rupa hingga hilang karakter aslinya. Terutama bahan yang digunakan adalah beton, baja dan kaca. Material-material tersebut dimunculkan apa adanya untuk merefleksikan karakternya yang murni, karakter tertentu yang khas yang memang menajdi kekuatna dari jenis material tersebut. Memberi sentuhan plastis seperti membungkus bahan dengan bahan lain adalah upaya yang tidak dibenarkan karena dinilai mengaburkan, menghancurkan kekuatna asli yang dimiliki oleh bahan tersebut. (Wulandari, 2015)

d. Pemahaman Bentuk dan Ruang dalam Arsitektur Modern

Perkembangan arsitektur modern meliputi perkembangan pemikiran mengenai konsep fungsi, bentuk, konstruksi dan ruang. Namun dalam pembahasan ini penekanan lebih pada pembahasan bentuk dan rung, ciri pokok dari bnetuk adalah:ada dan nyata atau

terlihat atau teraba. Sedangkan ruang memiliki ciri khas “ada dan tak terlihat atau tidak nyata”. Ditinjau dari segi bentuk, bangunan arsitektur modern memungkinkan untuk menghasilkan bentuk-bentuk yang tidak biasa karena perkembangan teknologi struktur dan konstruksi serta perkembangan teknologi bahan pada masa itu. Sedangkan dilihat dari segi ruang bangunan arsitektur modern bersifat lebih mengalir dan hirarki berdasarkan proses sirkulasi dan berkegiatan (*step to step*). Sekedar untuk melengkapi dari segi konstruksi, perkembangan arsitektur modern ditandai oleh penggunaan konstruksi beton bertulang, baja dan bahan-bahan bangunan yang ringan dan dilihat dari segi fungsi, bentuk bangunan arsitektur modern menggunakan modul manusia (*Le Corbusier*) karena bangunan ditekankan pada fungsinya.

Berdasarkan pada slogan Le Corbusier “rumah sebagai mesin untuk tempat tinggal”. Le Corbusier sebenarnya menginginkan dua hal. Yang pertama adalah sebuah rumah yang menyerupai mesin yang murah, standar, mudah digunakan dan mudah dalam perawatan. Tapi ia juga mengartikan sebuah rumah yang didesain dengan kejujuran. Oleh karena itu slogan tersebut menjadi terkenal pada masa perkembangan arsitektur modern dan menjadi konsep dasar suatu rancangan bangunan yang modern. (Wulandari, 2015)

Merujuk pada buku Rayner Banham “*Guide to Modern Architecture*”, chapter 2-5, tentang bentuk dan ruang yaitu:

1) Bentuk

Bentuk dalam arsitektur modern adalah merupakan periode yang membingungkan bagi para praktisi, karena tidak ditentukan dan dibentuk dari fungsi maupun bahan bangunan yang dipakai. Tidak satupun dari fungsi maupun konstruksi tanpa pengaruhnya, dan pelaku yang antusias pada pemecahan fungsional yang baru dan metode baru struktur seperti terlibat juga pada ekspresi yang baru.

Dalam arsitektur modern bentuk, fungsi dan konstruksi harus tampak satu kesatuan dan muncul menjadi bentuk yang

khusus dan kita selalu mengharapkan solusi yang tepat agar menghasilkan bentuk yang spesifik antara gabungan ketiganya. Solusi-solusi yang unik umumnya layak karena teknik-teknik konstruksi modern menjadikan semua bentuk mungkin untuk dibangun. Bentuk yang diinginkan adalah bentuk-bentuk sederhana, karena semua *style* lama amat kompleks dan dipenuhi oleh ornament. Bentuk dasar pada arsitektur modern adalah bentuk-bentuk geometri (*platonik solid*) yang ditampilkan apa adanya.

2) Ruang

Satu hal yang tak dapat disangkal tentang arsitektur modern adalah kesadaran dalam memanipulasi ruang. Dalam sejarah, ruang telah ada hanya didalam struktur (diluar hanyalah alam, ketidakaturan dan tidak dapat diukur). Renesan telah mengulangi proses dan dapat melihat tampak luar dari bangunan (seperti yang dilakukan bangsa Yunani) dan terpisah dari seni. Ciri bangunan-bangunan dari mereka : kecil, kotak, mempunyai pusat dan tertutup.

Konsep ruang pada arsitektur modern yaitu ruang tidak terbatas meluas kesegala arah, ruang terukur/terbatas/terlihat bayangan strukturnya (segi empat) arsitektur dipahami dalam tiga dimensi, ruang dari arsitektur modern memiliki hubungan dengan pengamat. Ruang yang didalam merupakan eksperimen ruang tak terbatas dengan partisi yang dapat diterusuri melalui ruang-ruang yang dilalui.

Pada perkembangannya arsitektur modern memiliki bentuk dan struktur yang tetap. Bagian fisik dari arsitektur modern sebagai pemecahan yang radikal dari sebuah masalah yang fungsional yang tidak dapat hilang sebagai bagian dari estetika yang merupakan manipulasi dari ruang yang tidak terbatas dan terukur.

5. Aksesibilitas Bangunan

a. Perancangan Aksesibilitas

Berdasarkan peraturan pemerintah PU No.30/PRT/M2006 tentang pedoman teknis fasilitas dan aksesibilitas pada bangunan gedung dan lingkungan, dinyatakan bahwa dalam merencanakan dan melaksanakan pembangunan bangunan gedung dan lingkungan harus dilengkapi dengan penyediaan fasilitas dan aksesibilitas yang di atur dalam peraturan tersebut. Perancangan aksesibilitas memenuhi 4 asas utama yaitu:

1) Keselamatan

Setiap bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan terbangun, harus memperhatikan keselamatan bagi semua orang.

2) Kemudahan

Setiap orang dapat mencapai semua tempat atau bangunan yang bersifat dalam suatu lingkungan.

3) Kengunaan

Semua orang dapat mempengaruhi semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan.

4) Kemandirian

Setiap orang harus bisa mencapai, masuk dan mempergunakan semua tempat atau bangunan yang bersifat umum dalam suatu lingkungan tanpa membutuhkan bantuan orang lain.

b. Ketentuan Aksesibilitas pada Ruang Terbuka

Beberapa ketentuan persyaratan pada ruang terbuka dan penghijauan meliputi:

1) Jalur pemandu disediakan menuju kelengkapan elemen lanskap/ perabot/ *street furniture* antara lain:

- a) Peta situasi/ rambu
- b) Toilet umum
- c) Tangga
- d) Tempat parkir
- e) Tempat pemberhentian/ halte bus

- 2) Jalur pemandu harus berdekatan dengan:
 - a) Bangku taman
 - b) Tempat sampah
- 3) Perletakan perabot jalan (*street furniture*) haruslah mudah oleh setiap orang.

B. STUDI PRESEDEN

1. Taman Maccini Sombala (Makassar, Indonesia)



Gambar II.13. Peta Taman Maccini Sombala
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Taman Maccini Sombala memiliki area seluar 4 hektar yang terdiri dari 4 plaza dengan fasilitas didalamnya seperti *jogging track*, *cycling track*, *pedestrian way*, *lavatory*, *gazebo*, bangku taman, dan air mancur. Tidak hanya itu saja, taman ini pun dikelilingi oleh sebuah kanal buatan sepanjang 1.500 meter dengan lebar 35 meter yang menjadikannya sebagai nilai tambah keindahan taman ini. Selain dijadikan taman kota, Maccini Sombala juga dimanfaatkan sebagai sarana olahraga, rekreasi, berkebun dan sarana pendidikan.

a. Plaza I



Gambar II.14. Plaza I, gazebo dan lapangan
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Plaza I Maccini Sombala menampilkan sebuah lapangan luas lengkap dengan gazebo yang tersusun rapih.

b. Plaza II



Gambar II.15. Plaza II, kebun labu dan pusat pengembangan tanaman
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Plaza II Maccini Sombala menyajikan sebuah greenhouse kecil dan kebun-kebun bunga yang ditengah plaza ini terdapat pot berbentuk phinisi, tanaman obat, kebun labu, dan tanaman buah dan sayuran lainnya dirawat secara agrilultural.

c. Plaza III



Gambar II.16. Plaza III, lapangan air mancur & greenhouse
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Plaza III Maccini Sombala merupakan lapangan kecil melingkar yang di kelilingi tanaman palm, dan di plaza III ini juga terdapat pondok bambu khas pondok petani.

d. Plaza IV



Gambar II.17. Plaza IV, tempat istirahat, gazebo dan bangku taman
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Plaza IV Maccini Sombala tempat beristirahat dikarenakan terdapat banyak gazebo dan bangku taman di setiap sudutnya.

2. *Ecorium* (Korea)



Gambar II.18. *Ecorium of the National Ecological Institute*
(Sumber: <http://www.archdaily.com>)

Ecorium adalah sebutan bagi *greenhouse* yang dirancang untuk memodifikasi iklim dalam 5 jenis daerah iklim. Tujuan di bangun *Ecorium* sebagai pusat penelitian dan display ekologi nasional (*National Ecology Center*) dalam rangka pelestarian lingkungan hidup dan restorasi ekologi.

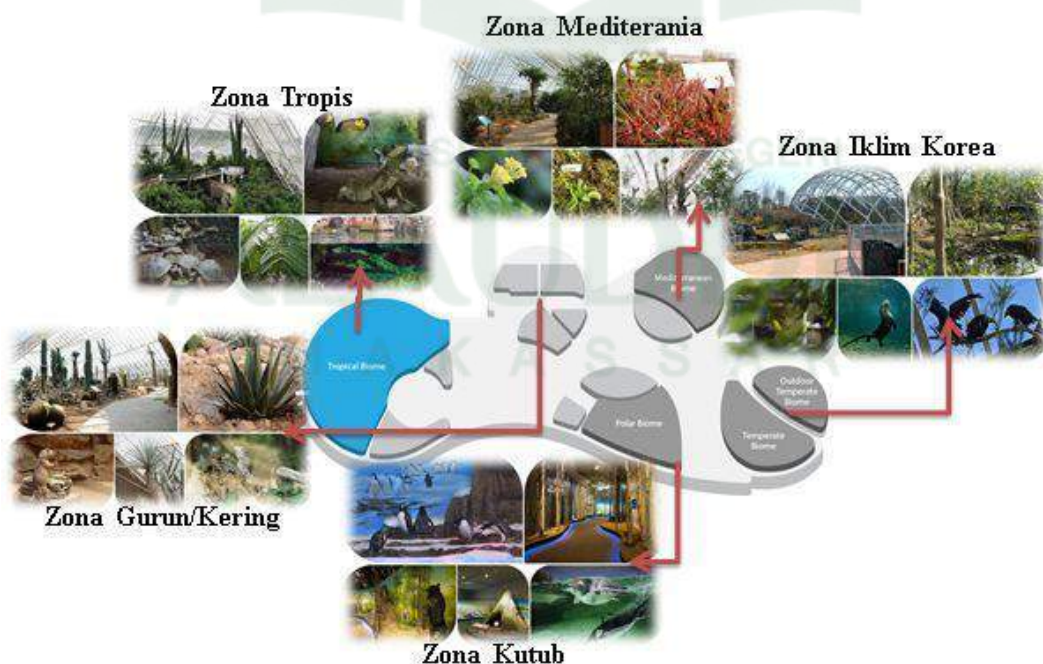
Karena fungsinya sebagai upaya pelestarian lingkungan hidup maka *greenhouse* ini dirancang sedemikian rupa sehingga dapat mengkonsumsi energy seefisien mungkin dengan dampak lingkungan yang bersahabat terhadap alam. *Ecorium* diharapkan menjadi landmark hijau dalam upaya menuju masyarakat hijau dengan emisi karbon rendah.

a. Bentuk bangunan

Perancang desain *Ecorium* ini adalah Grimshaw Arsitek bekerjasama dengan SAMOO arsitek & engineering. Mega proyek ini didanai pemerintah dan Ecoplex yang merupakan sebuah institute ekologi nasional Korea. Pola atau desain *greenhouse* ini terinspirasi alam pegunungan dan sungai yang berkelok-kelok. Bentuk sabit didasarkan pada bentuk daun oxbow.

b. Denah pembagian zona iklim

Kelima zona iklim ditutupi dengan rumah kaca berisi berbagai flora dan fauna khas pada masing-masing iklim.



Gambar II.19. Denah pembagian zona iklim
(Sumber: <http://www.archdaily.com>)

1). Zona tropis

Zona tropis akan menjadi zona iklim pertama yang disajikan kepada pengunjung. Dirancang sebagai *greenhouse* terbesar, zona ini menyediakan ruang yang cukup untuk berbagai tanaman dan pohon tumbuh. *Greenhouse* menyediakan lingkungan yang realistis dimana pengunjung benar-benar bisa melihat, mendengar, merasakan, dan menyentuh seakan didalam hutan tropis. Susunan pohon, tanaman dan akuarium didesain dengan fitur air terjun untuk menciptakan suasana yang komprehensif bagi pengunjung dan untuk memberikan rasa yang lebih realistis dari lingkungan

2). Zona subtropics

Greenhouse kedua mereproduksi zona sub-tropis dengan lingkungan dari padang pasir

3). Zona *mediterranean*

Greenhouse ketiga adalah zona mediterania diisi dengan eklimpahan greenies dan memberikan pengalaman kontras

4). Zona *temperate*

Greenhouse ke empat menjadi zona beriklim yang sebenarnya zona iklim Korea

5). Zona kutub

Zona iklim terakhir merupakan zona dengan lingkungan kutub dengan menampilkan penguin hidup

Karena keuntungan ini, tiap zona menyediakan berbagai pengalaman dengan beberapa program yang terkait dengan zona outdoor dengan pegunungan miniatur dan lembah dengan aliran air

c. Struktur bangunan

Untuk kekuatan struktur *greenhouse*, masing-masing *greenhouse* didukung oleh sebuah mega-struktur utama lengkungan yang menyediakan stabilitas seluruh struktur. Penutup *greenhouse* dengan sistem kaca ringa dipasang miring dengan maksud untuk memaksimalkan cahaya matahari di dalam ruangan *greenhouse* untuk mendorong pertumbuhan tanaman dan mengurangi kebutuhan

penerangan listrik serta dapat mengumpulkan jatuhnya air hujan untuk ditampung dalam sebuah danau yang selanjutnya dimanfaatkan untuk penyiraman tanaman.

Direncanakan sebagai sebuah bangunan eco-friendly, ecorium dirancang untuk menjadikan sebuah fasilitas terkemuka dalam hal keberlanjutan. Keselarasan dan orientasi *greenhouse* menciptakan lingkungan yang ideal tergantung dari zona iklim *greenhouse*. Juga, aliran udara disimulasikan sehingga efek ventilasi alami bisa dipertahankan sepanjang musim.

3. *Yumenoshima Tropical Greenhouse Dome*



Gambar II.20. Yumenoshima park
(Sumber: <http://c8.alamy.com>)

Rumah kaca ini didirikan pada tahun 1988 di Yumenoshima park, sebuah tempat pembuangan sampah bekas dan tempat pembuangan di teluk Tokyo. Tiga kubahnya saat ini mengandung sekitar 1.000 spesies tanaman tropis dan semitropis.

Greenhouse ini terdiri dari tiga kubah yang tergabung satu dengan yang lain. Dari luar terlihat seperti layar dari perahu layar. Luas total greenhouse adalah 1,500 m² dan tinggi 28 m. suhu di dalam dikendalikan oleh computer untuk menjaga agar konstan pada 15⁰C bahkan selama

musim dingin. Sumber panas tersebut diambil dari pembakaran sampah pembangkit shin-koto. Sehingga dapat merasakan suasana tanaman tropis dan sub-tropis dengan semua panca indera sambil berjalan-jalan melalui bangunan ini.



Gambar II.21. Denah Yumenoshima Tropical Greenhouse Dome
(Sumber: <http://www.yumenoshima.jp/english.html>)

- Kubah A : tanaman pakis dan pesisir pantai
- Kubah B : palem dan tanaman local
- Kubah C : palem penjelajah dan tanaman ogasawara

C. ANALISIS STUDI PRESEDEN

Data hasil studi preseden dijadikan sebagai pendekatan perencanaan dan perancangan pada kawasan hortikultura dengan menggunakan kriteria teori perkotaan oleh Hamdi Shirvani sebagai berikut:

Tabel II.3. Analisis Studi Preseden

| Kriteria | Maccini Sombala | Ecorium | Yumenoshima | Kawasan Hortikultura |
|---------------------------|---|--|--|---|
| Tata Guna Lahan | Pengelompokan lahan berdasarkan jenis tanaman, baik dari genetika maupun familynya | Pengelompokan lahan berdasarkan jenis tanaman, baik dari genetika maupun tempat asalnya seperti, tanaman tropis dan subtropics | Pengelompokan lahan berdasarkan jenis tanaman, baik dari genetika maupun tempat asalnya seperti, tanaman tropis dan subtropics | Pengelompokan tanaman berdasarkan jenis dan familynya, dan sesuai dengan iklim tropis |
| Bentuk dan Massa bangunan | - | Lahan bermassa dengan konsep arsitektur modern | - | Perencanaan kawasan dengan lahan bermassa dengan konsep modern |
| Sirkulasi dan Parkir | Gerbang utama memiliki dua jalur, lahan parkir berada di bagian depan. Kendaraan tidak diperbolehkan masuk kekawasan. | Gerbang utama hanya ada satu akses, lahan parkir berada pada bagian depan. | - | Perencanaan akses menggunakan dua akses, <i>entrance</i> dan <i>exit</i> . Kendaraan tidak diperbolehkan masuk, untuk melindungi vegetasi yang ada, semua akses harus saling terhubung. |
| Ruang Terbuka | Sebagian besar merupakan ruang terbuka | Menyeimbangkan antara <i>in-door</i> dan <i>out-door</i> | Menyeimbangkan antara <i>in-door</i> dan <i>out-door</i> | Kawasan hortikultura akan menyeimbangkan antara |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|--|--|
| | | | | <i>indoor dan outdoor</i> |
| Jalur Pedestrian | Pedestrian disemua kawasan menggunakan material paving block | Pedestrian disemua kawasan menggunakan material aspal | - | Untuk menciptakan kawasan yang rama lingkungan, material pedestrian menggunakan paving block dimana paving block memiliki celah yang dapat di tumbuh rumpun. |
| Pendukung Aktivitas | Menyediakan lahan pembibitan tanaman hortikultura dan greenhouse skala kecil | Ecorium memiliki bangunan yang menampung segala aktifitas pendukung lainnya | Bangunan tunggal yang dapat menampung semua aktifitas utama dan pendukung. | Kawasan hortikultura akan melengkapi dengan bangunan pendukung lainnya. |
| Penanda/ <i>Signage</i> | - | - | - | Penanda/ <i>signage</i> menggunakan bahan kayu untuk menambah ciri khas kawasan hortikultura. |
| Preservasi | Kawasan dilindungi | Kawasan dilindungi | Kawasan dilindungi | Kawasan hortikultuar harus menjadi kawasan komersial yang dilindungi oleh pemerintah. |

(Sumber: Analisis Penulis)

BAB III

TINJAUAN KHUSUS

A. PEMILIHAN TAPAK

1. Kondisi Fisik Kota Makassar

Kota Makassar merupakan daerah pesisir pantai yang keadaan wilayahnya secara keseluruhan relative datar dan hanya sebagian kecil merupakan dataran tinggi dengan kemiringan 0-5 derajat kearah barat, diapit dua muara sungai yakni sungai Tallo yang bermuara di bagian utara kota dan sungai Jeneberang yang bermuara di selatan kota. Hal ini memungkinkan kota Makassar berpotensi pada pengembangan pemukiman, perdagangan, jasa, industri, rekreasi, pelabuhan laut dan fasilitas penunjang lainnya.

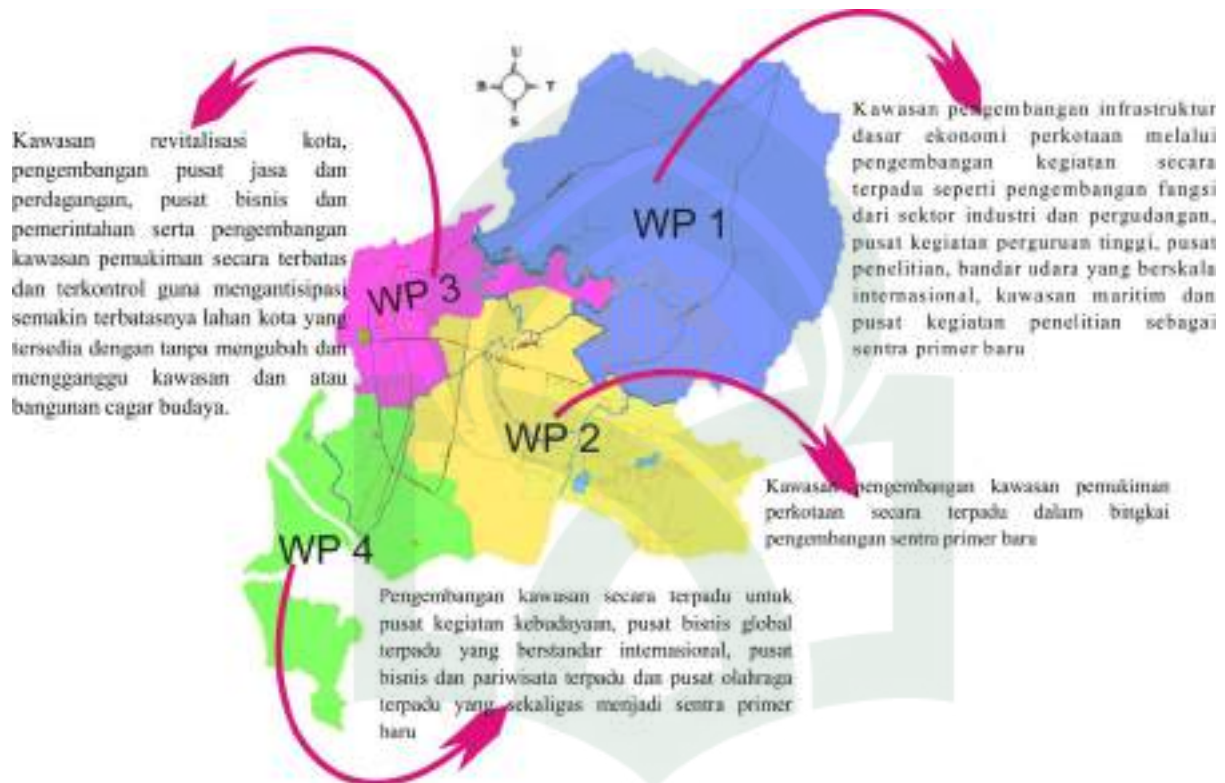
Kota Makassar beriklim tropis, kelembaban udara berkisar antara 67% - 86%. Curah hujan tahunan rata-rata 337 mm, dimana curah hujan tertinggi dicapai pada bulan Januari dengan rata-rata 660 mm/bulan dan terendah pada bulan Agustus berkisar 14,4 mm/bulan dengan jumlah hari hujan berkisar 149 hari hujan pertahun. Temperature/suhu udara rata-rata sekitar 26°C sampai 33°C. kecepatan angin rata-rata 2-3 Knot/Jam dan penyinaran matahari rata-rata 49,33.

Pesatnya perkembangan kota Makassar sebagai kota metropolitan di kawasan timur Indonesia berpengaruh terhadap kualitas udara kota. Penyumbang buangan di udara diantaranya berasal dari emisi kendaraan bermotor, industri, dan pembakaran-pembakaran lainnya. Partikel sumber pencemar di udara yang merupakan sisa hasil pembakaran diantaranya karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO₂), hidrogen sulfida (H₂S) timah hitam (Pb), nitrogen dioksida (NO₂), debu. Di beberapa titik, kualitas udara yang dihirup menunjukkan telah melampaui ambang baku mutu yang ditetapkan. Kondisi kualitas udara di Makassar di beberapa titik tersebut tergolong tercemar contohnya di kawasan pusat perbelanjaan dan daerah padat lalu lintas. Tingginya pergerakan dan kepadatan kendaraan bermotor serta kurangnya ruang terbuka hijau menjadi simpul utama pencemaran udara di Kota Makassar.

2. Rencana Umum Tata Ruang Kota Makassar (RTRW)

Rencana Umum Tata Ruang Kota atau RTRW kota Makassar mengacu pada peraturan daerah kota Makassar nomor 6 Tahun 2006, tentang rencana tata ruang Makassar 2010-2015. Peraturan dan pedoman ini disusun berdasarkan :

- Pemanfaatan ruang bagi semua kepentingan secara terpadu, serasi, selaras, seimbang, berdaya guna, berhasil guna, berbudaya dan berkelanjutan.
- Keterbukaan, persamaan, keadilan, dan perlindungan hukum.



Gambar III.1. Pembagian wilayah pengembangan di Kota Makassar.
(Sumber: Analisis penulis)

Berdasarkan ketentuan RTRW kota Makassar, wilayah pengembangan yang sesuai dengan peran kawasan hortikultura sebagai kawasan pariwisata terpadu adalah wilayah pengembangan IV. Wilayah tersebut berada di sepanjang jalan Metro Tanjung Bunga, Kecamatan Mariso, Kelurahan, Makassar.

3. Pemilihan Tapak/Site

Dasar pertimbangan dalam penentuan site wadah fisik suatu kawasan hortikultura pada lokasi yang terpilih didasarkan pada:

- Tingkat pencapaian / aksesibilitas yang tinggi
- Tersedianya lahan yang cukup untuk penentuan kawasan hortikultura

- c. Letak site yang strategis yang dapat memberikan keuntungan dan kemudahan teknis untuk penataan dan penampilannya
- d. Dapat menampung kegiatan-kegiatan yang direncanakan maupun kemungkinan pengembangan
- e. Tersedianya sarana dan jaringan utilitas dan komunikasi
- f. Sesuai dengan RTRW kota Makassar
- g. Orientasi view yang menarik

Dari hasil pertimbangan diatas maka site tersedia dua alternatif:



Gambar III.2. Alternatif site
(Sumber: Analisis penulis)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Alternatif 2

kelebihan:

1. memiliki jalur alternatif
2. luas lahan yang cukup
3. tingkat pencapaian yang sedang
4. berada dekat dengan sekolah alam

kekurangan:

1. jalan yang sempit
2. tidak tersedia transportasi umum



Dari hasil analisis pemilihan lokasi yang cocok untuk menunjang keberadaan kawasan hortikultura adalah alternatif 1 yaitu site yang berada di jl. Metro Tanjung Bunga, Tamalate, Makassar

Data Site:

- a. Lokasi: Jl. Metro Tanjung Bunga, Tamalate, Makassar
- b. Site terletak di jalan poros
- c. Luas : $\pm 41000 \text{ m}^2$ atau $\pm 4,1 \text{ Ha}$

Gambar III.3. Analisis Site
(Sumber: Analisis Penulis)

4. Tinjauan Kecamatan Tamalate sebagai Lokasi Terpilih



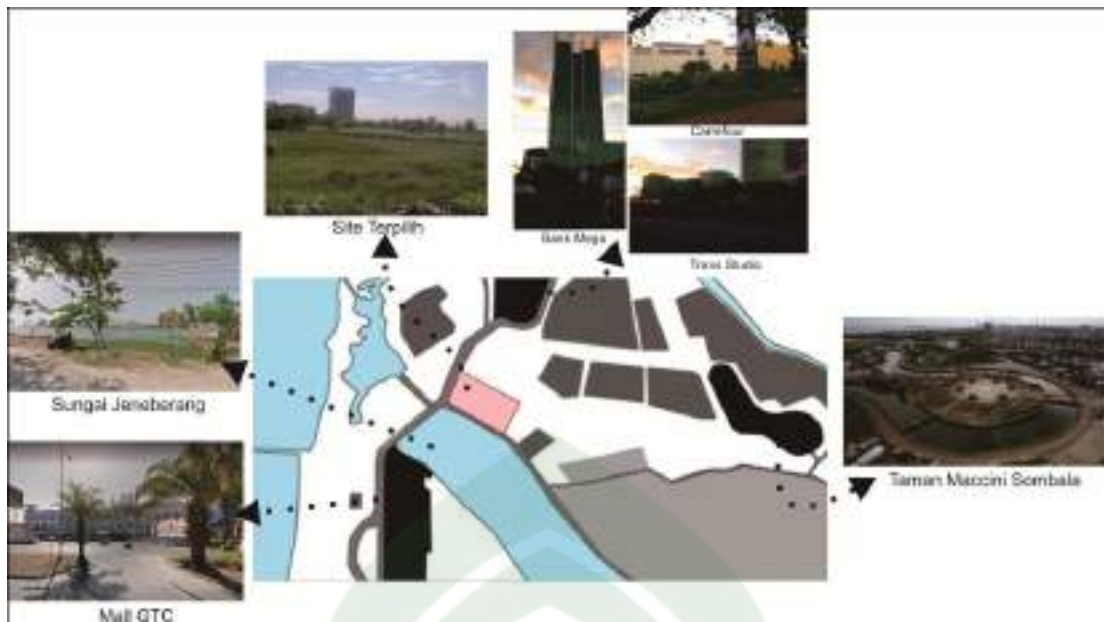
Gambar III.4. Analisis lokasi terpilih kawasan hortikultura.
(Sumber: Analisis penulis)

Luas wilayah kecamatan Tamalate 20,21 km². Kecamatan Tamalate terhitung sebagai kecamatan terluas keempat di Kota Makassar. Secara umum dapat dikatakan bahwa ketinggian wilayah daratan kecamatan Tamalate di atas permukaan laut berkisar pada interval 1-6 meter.

Kondisi jalan Metro Tanjung Bunga dapat dikatakan dalam kondisi baik. Meskipun ada sedikit kerusakan namun masih dalam kewajaran, melihat jenis dan ukuran kendaraan yang melintas di jalan tersebut. Untuk sarana transportasi, masyarakat memanfaatkan jenis angkutan darat.

5. Analisis Kondisi Eksisting Kawasan Hortikultura di Makassar

- a. Bentuk dan massa bangunan



Gambar III.5. potensi sekitar lahan kawasan hortikultura di Makassar
(Sumber: Analisis penulis)

Bangunan pendukung disekitar lokasi kawasan hortikultura:

- 1) Pusat perbelanjaan atau mall, ada dua mall yang dekat dengan lokasi tapak namun dengan potensi yang berbeda. Mall GTC merupakan pusat perbelanjaan yang banyak menjual pakaian serta kebutuhan fashion. sedangkan Trans Studio Mall memiliki daya tarik hiburan yang menyediakan wahana bermain. Mulai dari usia anak-anak hingga dewasa dapat menikmati berbagai wahana.
- 2) Sungai Jeneberang dapat dijadikan sebagai salah satu sumber air alami yang dapat diolah dan dimanfaatkan untuk kebutuhan tanaman.
- 3) Transtudio sebagai tempat bermain seua kalangan dan Bank Mega yang berada pada sisi barat kawasan untuk memudahkan pengunjung bertransaksi, bank tersebut menyediakan ATM bersama serta pelayanan transaksi lain baik bersifat domestik maupun skala internasional.
- 4) Taman maccini sombala yang terletak di sisi selatan juga menjadi potensi menguntungkan dimana pengunjung dapat kembali berwisata setelah mengunjungi kawasan hotikultura.

b. Sirkulasi dan parkir

Sirkulasi adalah elemen yang sangat kuat dalam membentuk struktur lingkungan (Helena,2010). Menurut Helena, ada tiga prinsip utama dalam pengaturan teknik sirkulasi yaitu:

- 1) Jalan harus menjadi elemen ruang terbuka yang memiliki dampak visual yang positif.
- 2) Jalan harus dapat memberikan orientasi kepada pengemudi dan membuat lingkungan menjadi jelas terbaca.
- 3) Sektor publik harus terpadu dan saling bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama.

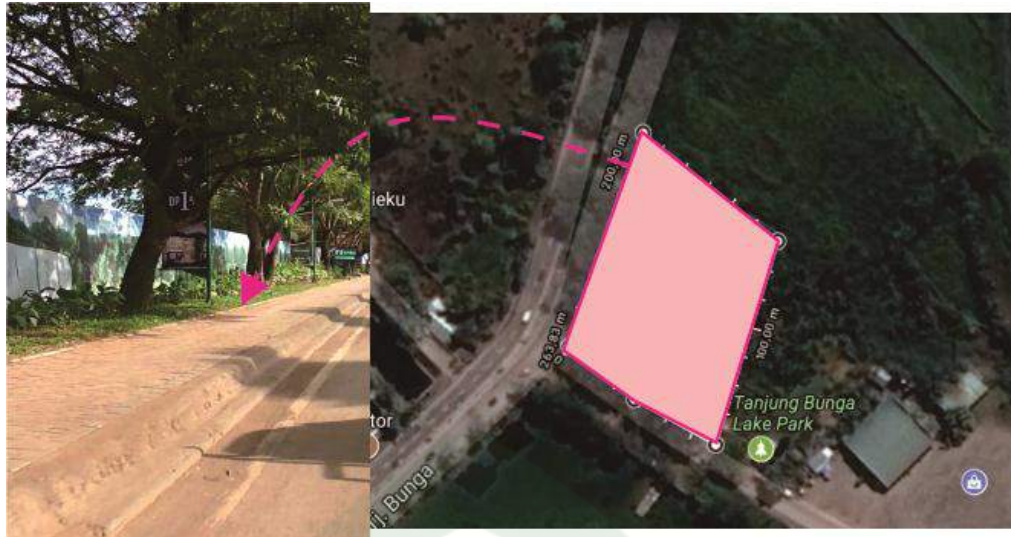


Gambar III.6. Alur sirkulasi busway (bus lane) pada kawasan
(Sumber: Analisis penulis)

Akses jalan raya pada sekitar tapak merupakan jalan dua arah. Konstruksi badan jalan menggunakan material aspal dengan lebar jalan tiap sisi $\pm 9\text{m}$.

c. Pedestrian

Alur pejalan kaki pada kawasan terdapat disepanjang jalan Metro Tanjung Bunga. Alur pejalan kaki yang berada disekitar kawasan menguntungkan bagi pengunjung yang datang tanpa membawa kendaraan pribadi.



Gambar III.8. Alur sirkulasi pejalan kaki pada sekitar lokasi kawasan
(Sumber: Analisis penulis)

d. Penanda

Pada eksisting kawasan, penanda untuk mencapai kawasan berada di jalan Penghibur. Penanda lain yang terdapat disepanjang jalan Metro Tanjung Bunga yaitu tanda lalu lintas seperti larangan berhenti bagi kendaraan, penanda adanya lampu lalu lintas, penanda lokasi kawasan dan penanda perberhentian jalur busway.



Gambar III.9. Penanda disekitar lokasi kawasan hortikultura
(Sumber: Analisis penulis)

B. PELAKU DAN PROYEKSI KEBUTUHAN

1. Pelaku

Besarnya jumlah pengunjung memungkinkan besarnya frekwensi interaksi sosial dan aktivitas sosial. Dalam situasi seperti ini peningkatan kualitas kawasan hortikultura harus dimaksimalkan guna sebagai sarana yang dapat menjangkau keseluruhan lapisan masyarakat.

Tabel III.1. Jumlah kunjungan wisatawan dari tahun 2014-2017

| Tahun | Kunjungan | Pertumbuhan pertahun |
|-------|-----------|-------------------------|
| 2014 | 4.3 jt | 10% |
| 2015 | 4.7 jt | |
| 2016 | 5.2 jt | |
| 2017 | 5.7 jt | |

(Sumber: megapolitan.antaranews.com, 2016)

Maka dapat dihitung perkembangan wisatawan 10 tahun yang akan datang dengan rumus proyeksi pertumbuhan sebagai berikut:

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

Keterangan:

P_n = jumlah wisatawan pada tahun n

P_o = jumlah wisatawan pada tahun o atau tahun dasar

n = jumlah tahun antara o hingga n

r = tingkat pertumbuhan wisatawan pertahun

$$\begin{aligned} P_n &= P_o (1 + r)^n \\ &= 5.7 \text{ jt } (1 + 10\%)^{10} \\ &= 5.7 \text{ jt } (1 + 0,1)^{10} \\ &= 5.7 \text{ jt } (1,1)^{10} \\ &= 5.7 \text{ jt. } (2,5937) \\ &= 14.7 \text{ jt} \end{aligned}$$

2. Proyeksi Kebutuhan

Tabel III.2. Kegiatan dan kebutuhan ruang kawasan hortikultura

| Fungsi Utama | Pelaku | Kegiatan Utama | Proyeksi Kebutuhan |
|--------------|-----------|---|--|
| Budidaya | Pengelola | Membudidaya Pembibitan Penyemaian Perawatan Penelitian Panen | <ul style="list-style-type: none">• Greenhouse• Herbarium• Pembibitan• Gudang |

| | | | |
|---------------------|----------------------|--|--|
| Wisata & Pendidikan | Anak-anak & Dewasa | Wisata kebun Penyemaian Panen Seminar Ibadah Menginap Berbelanja | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Greenhouse</i> • Pembibitan • Aula • Taman bermain • Café • Rumah souvenir • <i>Guest house</i> • Musholla |
| Penunjang aktivitas | Karyawan & Pengelola | Mengontrol dan melayani pengunjung/ wisatawan | <ul style="list-style-type: none"> • Pos keamanan • Parkir • <i>Ticketing</i> • Kantor • Toilet • Gudang • Service area |

(Sumber: Analisis Penulis)



C. RUANG

1. Besaran Ruang

Berdasarkan pertimbangan pada pendekatan sebelumnya, maka besaran ruang pada kawasan dapat dihitung sebagai berikut:

- a) Besaran ruang kegiatan utama dan kegiatan penunjang

Standar kebutuhan ruang pada bangunan yang ada ada kawasan hortikultura mengacu pada:

- 1) Erns Neufert, *Architect Data* (DA)
- 2) *Time Saved Standar* (TSS)
- 3) Standar Bangunan (SB)
- 4) Asumsi (A)

Tabel III.3. Besaran ruang kawasan hortikultura

| Kebutuhan ruang | Standar | Sumber | Kapasitas | Luas (m ²) | Jumlah |
|---|----------------------|--------|-----------|--|--------------------------------|
| Kegiatan budidaya | | | | | |
| <i>Greenhouse</i> | 2000 m ² | SB | 150 org | $(2000 \text{ m}^2 \times 5) + \text{flow } 20\%$ $= 12000 \text{ m}^2$ | 5 unit |
| Pembibitan | 72 m ² | SB | 20 org | $(72 \text{ m}^2 \times 5) + \text{flow } 20\%$ $= 432 \text{ m}^2$ | 5 unit |
| Herbarium | 145.9 m ² | SB | 10 org | $(145.9 \text{ m}^2 \times 1) + \text{flow } 20\%$ $= 175.08 \text{ m}^2$ | 1 unit |
| Total luasan lahan | | | | | 12,607.08 m² |
| Kegiatan wisata & pendidikan | | | | | |
| Balai pertemuan | 96 m ² | DA | 48 og | $(96 \text{ m}^2 \times 3) + \text{flow } 20\%$ $= 345.6 \text{ m}^2$ | 3 unit |
| Musholla | 1.8 m ² | DA | 50 org | $(1.8 \text{ m}^2 \times 50) + \text{flow } 20\%$ $= 108 \text{ m}^2$ | 1 unit |

| | | | | | | | |
|---------------------------|--------|----------|----------------------|----|---|---|------------------------------|
| <i>Guest house</i> | | | 21 m ² | DA | 3 org | 20% (presentase pengunjung menginap) dari 1500 pengunjung 80% (presentase pengunjung tidak menginap) dari 1500 pengunjung $\left(\frac{20\% \times 1500}{3}\right) \times 21 \text{ m}^2$ $= 2,100 \text{ m}^2$ | 100 unit |
| Café | | | 1.9 m ² | DA | 750 org | $(1.9 \text{ m}^2 \times 750) + \text{flow } 20\%$ $= 1710 \text{ m}^2$ | 1 unit |
| Rumah souvenir | | | 9 m ² | DA | 5 org | $(9 \text{ m}^2 \times 10) + \text{flow } 20\%$ $= 108 \text{ m}^2$ | 10 unit |
| Total luasan lahan | | | | | | | 4,695.6 m² |
| Kegiatan penunjang | | | | | | | |
| Kantor | | | 162.8 m ² | DA | | $(162.8 \text{ m}^2 \times 1) + \text{flow } 20\%$ $= 195.36 \text{ m}^2$ | 1 unit |
| Ticketing | | | 6 m ² | A | 2 org | $(6 \text{ m}^2 \times 5) + \text{flow } 20\%$ $= 36 \text{ m}^2$ | 5 unit |
| Rg. tunggu | | | 5.5 m ² | DA | 500 org | $(2750 \text{ m}^2 \times 2) + \text{flow } 20\%$ $= 6600 \text{ m}^2$ | 2 unit |
| Rg. informasi | | | 1.2 m ² | SB | 2 org | $(1.2 \text{ m}^2 \times 1) + \text{flow } 20\%$ $= 1.44 \text{ m}^2$ | 1 unit |
| Lavatory | Wanita | Toilet | 1.80 m ² | DA | $\frac{1 \text{ unit}}{10 \text{ org}}$ | $\left(\frac{60\% \times 1500}{10}\right) \times 1.80 \times 20\%$ $= 194.4 \text{ m}^2$ | 90 unit |
| | | Westafel | 0.82 | | $\frac{1 \text{ unit}}{20 \text{ org}}$ | $\left(\frac{60\% \times 1500}{20}\right) \times 0.82 \times 20\%$ $= 44.28 \text{ m}^2$ | 45 unit |
| | Pria | Toilet | 1.80 | | $\frac{1 \text{ unit}}{10 \text{ org}}$ | $\left(\frac{40\% \times 1500}{10}\right) \times 1.80 \times 20\%$ $= 129.6 \text{ m}^2$ | 60 unit |
| | | Urinoir | 1.03 | | $\frac{1 \text{ unit}}{15 \text{ org}}$ | $\left(\frac{40\% \times 1500}{15}\right) \times 1.03 \times 20\%$ $= 49.44 \text{ m}^2$ | 40 unit |

| | | | | | | | |
|------------------------------|--|----------|---------------------|-----|---|--|--------------------------|
| | | Westafel | 0.82 | | $\frac{1 \text{ unit}}{20 \text{ org}}$ | $(\frac{40\% \times 1500}{20}) \times 0.82 \times 20\%$ $= 29.52 \text{ m}^2$ | 30 unit |
| Rg. panel | | | 12 m ² | TSS | | $(12 \text{ m}^2 \times 7) + \text{flow } 20\%$ $= 100.8 \text{ m}^2$ | 7 unit |
| Rg. pompa | | | 20 m ² | TSS | | $(20 \text{ m}^2 \times 1) + \text{flow } 20\%$ $= 24 \text{ m}^2$ | 1 unit |
| Rg. control | | | 12 m ² | SB | | $(12 \text{ m}^2 \times 10) + \text{flow } 20\%$ $= 144 \text{ m}^2$ | 10 unit |
| Rg. genset | | | 40 m ² | TSS | | $(40 \text{ m}^2 \times 1) + \text{flow } 20\%$ $= 48 \text{ m}^2$ | 1 unit |
| Gudang hasil panen | | | 117 m ² | A | | $(117 \text{ m}^2 \times 2) + \text{flow } 20\%$ $= 280.8 \text{ m}^2$ | 2 unit |
| Gudang alat | | | 9 m ² | SP | 6 org | $(9 \text{ m}^2 \times 6) + \text{flow } 20\%$ $= 64.8 \text{ m}^2$ | 6 unit |
| Pos keamanan | | | 3 m ² | DA | 4 org | $(3 \text{ m}^2 \times 3) + \text{flow } 20\%$ $= 10.8 \text{ m}^2$ | 3 unit |
| Mess karyawan | | | 7.25 m ² | DA | 2 org | $(7.25 \text{ m}^2 \times 10) + \text{flow } 20\%$ $= 87 \text{ m}^2$ | 10 unit |
| Rg. OB | | | 9 m ² | A | 2 org | $(9 \text{ m}^2 \times 3) + \text{flow } 20\%$ $= 32.4 \text{ m}^2$ | 3 unit |
| Total luasan lahan | | | | | | | 8,072.64 m ² |
| TOTAL KESELURUHAN LUAS LAHAN | | | | | | | 25,375.32 m ² |

(Sumber: Analisis Penulis)

b) Kebutuhan ruang parkir

Asumsi 20% pengunjung mengendarai mobil = 400 orang

Asumsi 20% pengunjung mengendarai bus = 400 orang

Asumsi 60% pengunjung mengendarai sepeda motor = 700 orang

Asumsi 1 mobil/4 orang = 100 mobil

Asumsi 1 bus/20 orang = 20 bus

Asumsi 1 motor/2 orang = 350 motor

Tabel III.4. Kebutuhan dan besaran ruang untuk area parkir

| Kebutuhan ruang | Standar | Sumber | Kapasitas | Luas (m ²) | Jumlah |
|----------------------------|---|--------|-----------|--|---------------------------------------|
| Mobil | $2.5 \times 5 \text{ m}^2 = 12.5 \text{ m}^2$ | DA | 100 mobil | $1,250 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 20\%$ | $1,500 \text{ m}^2$ |
| Bus | $3 \times 12 \text{ m}^2 = 36 \text{ m}^2$ | DA | 20 bus | $720 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 20\%$ | 864 m^2 |
| Motor | $1 \times 2 \text{ m}^2 = 2 \text{ m}^2$ | DA | 350 motor | $700 \text{ m}^2 + \text{sirkulasi } 20\%$ | 840 m^2 |
| Jumlah luasan lahan | | | | | $3,204 \text{ m}^2$ |

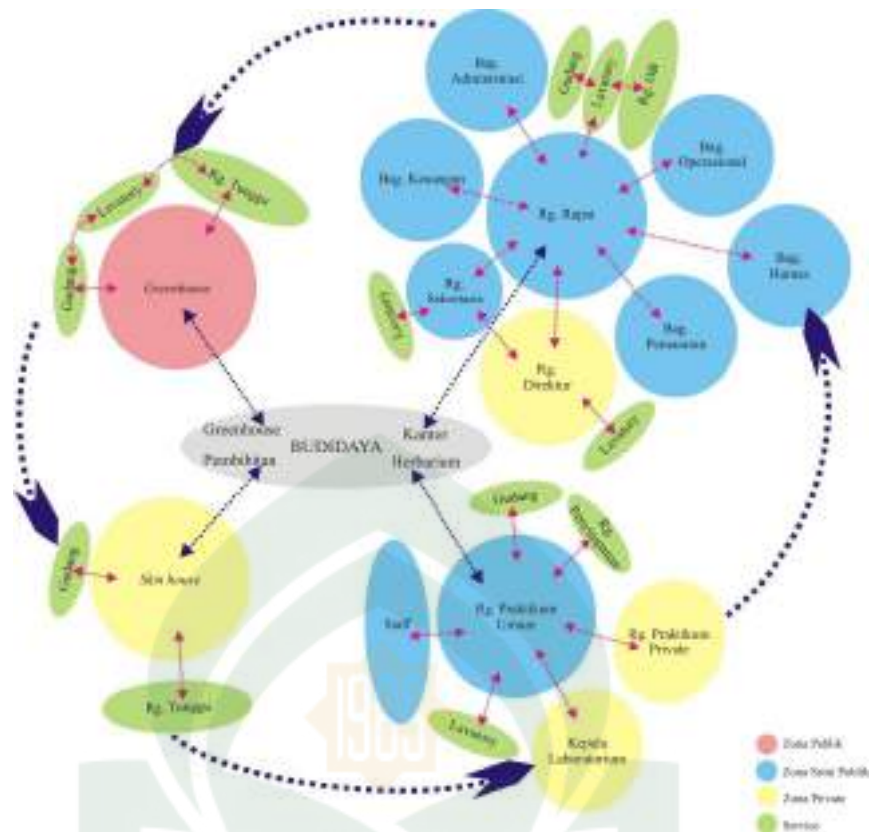
(Sumber: Analisis Penulis)

2. Hubungan Ruang

Berdasarkan analisis pelaku serta jenis kegiatan pada tabel III.2, maka disimpulkan kebutuhan ruang dengan menggunakan diagram gelembung (*bubble diagram*). Skema ini dimaksudkan untuk mempermudah membuat urutan ruang, sifat ruang dan bentuk ruang.

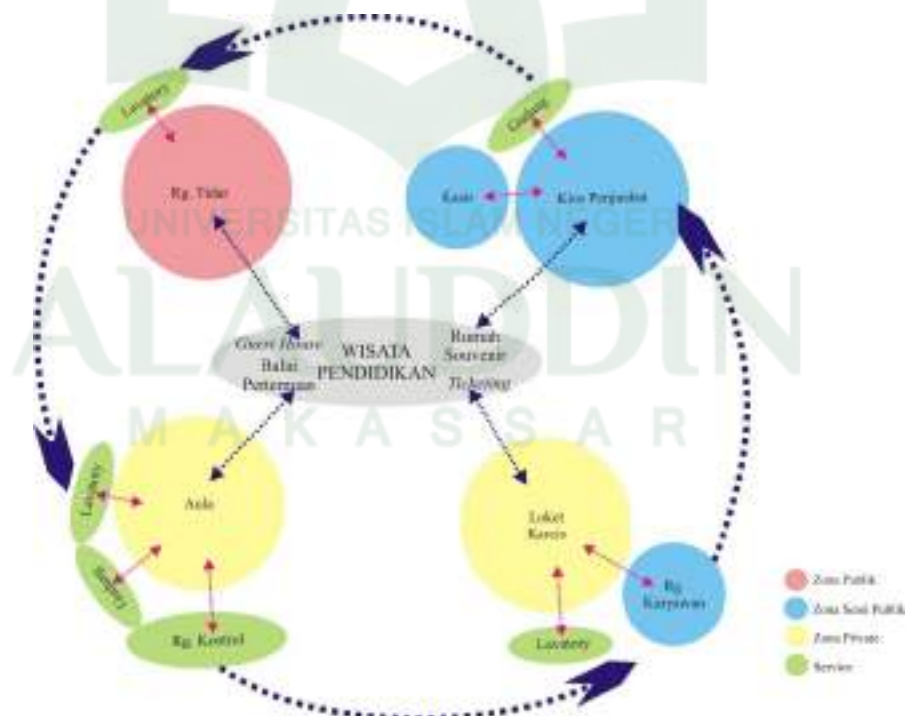
a. *Bubble diagram*

1) Budidaya



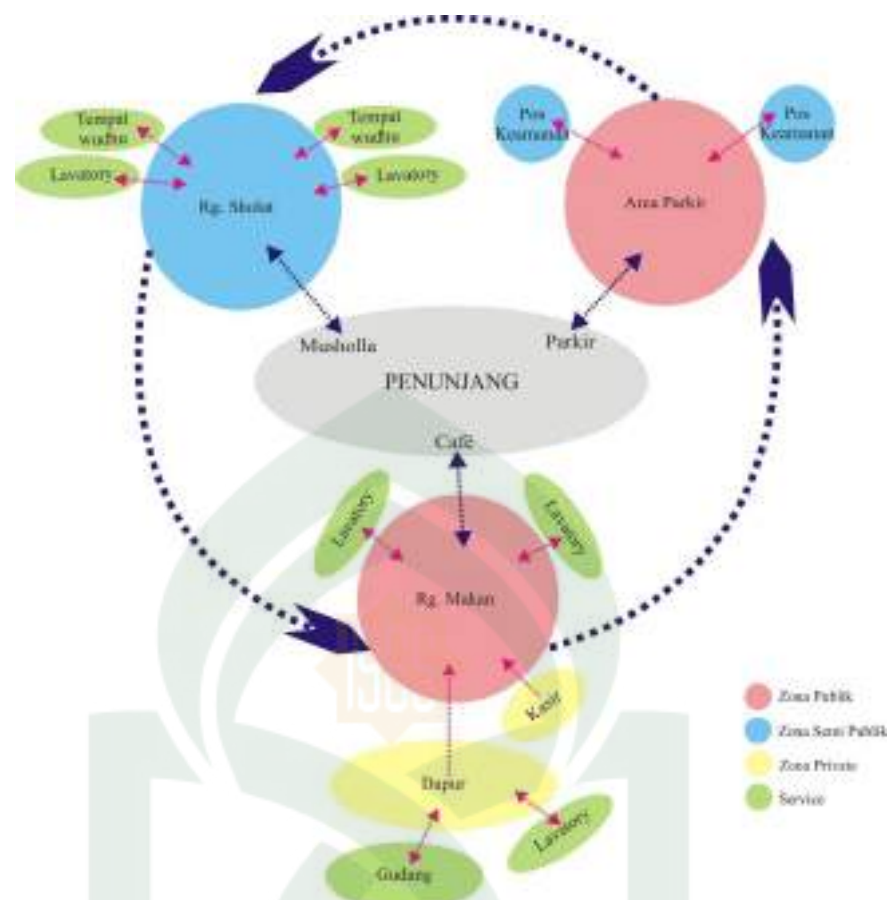
Gambar III.10. Bubble diagram kawasan budidaya
(Sumber: Analisis penulis)

2) Wisata Pendidikan



Gambar III.11. Bubble diagram kawasan wisata pendidikan
(Sumber: Analisis penulis)

3) Penunjang



Gambar III.12. Bubble diagram Penunjang
(Sumber: Analisis penulis)

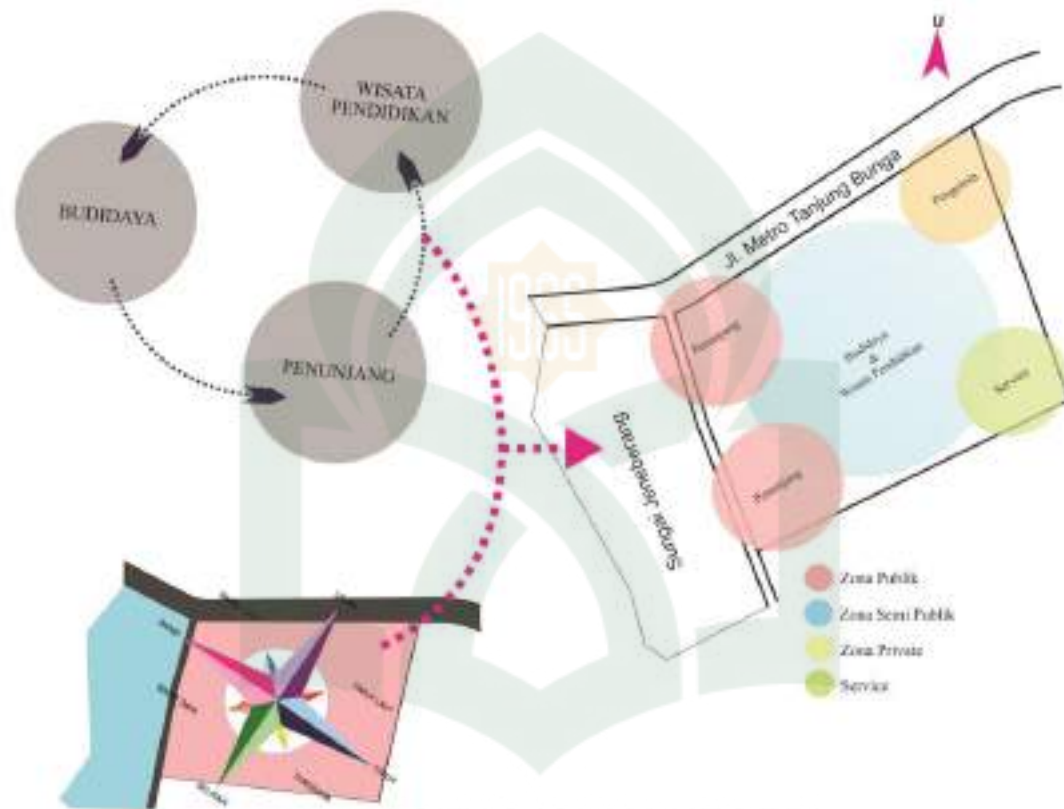
BAB IV

PENDEKATAN DESAIN

A. OLAH TAPAK

1. Zoning

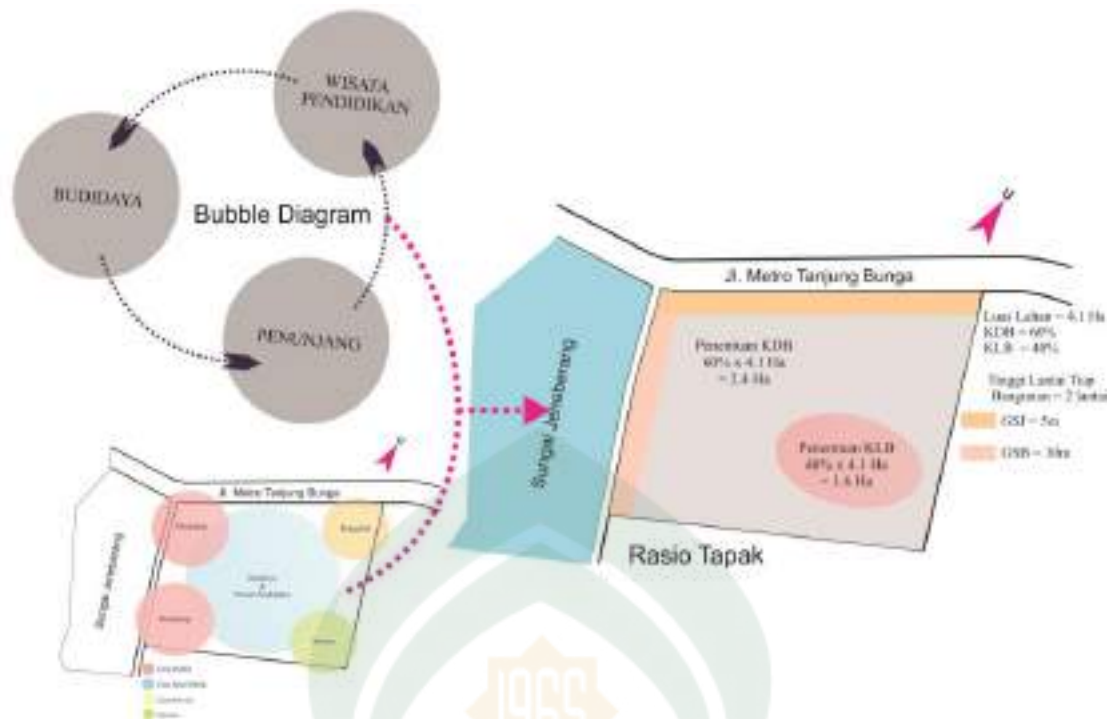
Zoning merupakan gabungan dari analisis tapak dengan analisis organisasi ruang. Penzoningan pada kawasan dibagi beberapa area yaitu:



Gambar IV.1. Olah Zoning
(Sumber: Olah Data)

2. Rasio Tapak Terbangun

Mengacu terhadap ketentuan undang-undang yang berlaku, dalam perancangan ini lahan terbangun direncanakan yaitu 40% dan lahan tidak terbangun sebesar 60%. Ini dimaksudkan untuk tetap menyediakan ruang terbuka hijau yang luas, sehingga mendukung terciptanya kualitas ruang luar yang nyaman. Dengan asumsi 40% dari luas lahan merupakan lahan terbangun, dan 60% berupa ruang terbuka (*open space*) yang dimanfaatkan sebagai taman bermain, taman, dan area parkir.



Gambar IV.2. Rasio Tapak
(Sumber: Olah Data)

3. Sirkulasi

Kendaraan umum sebagai sumber pencapaian (jalan masuk/entrance) ke dalam tapak baik bagi pejalan kaki maupun bagi kendaraan pribadi. Dalam menentukan letak jalan masuk, juga perlu diperhatikan kemudahan pencapaian, baik secara fisik maupun secara visual. Dapat di lihat pada gambar III.6 hal.56. Pada gambar terlihat sirkulasi kendaraan umum maupun kendaraan pribadi hanya di lalui melalui jalan sekunder, yakni jalan Metro Tanjung Bunga. Kondisi ini menguntungkan perencanaan jalur masuk dan keluar kendaraan dari kawasan. Sirkulasi menuju tapak melalui pintu masuk (*entrance*) yakni Jl. Metro Tanjung Bunga dan keluar (*exit*) berada di Jl. Danau Tanjung Bunga. Sirkulasi tiap tipe kendaraan dibedakan guna mengantisipasi penumpukan kendaraan di jalan masuk kawasan.



Gambar IV.3. Sirkulasi Tapak
(Sumber: Olah Data)

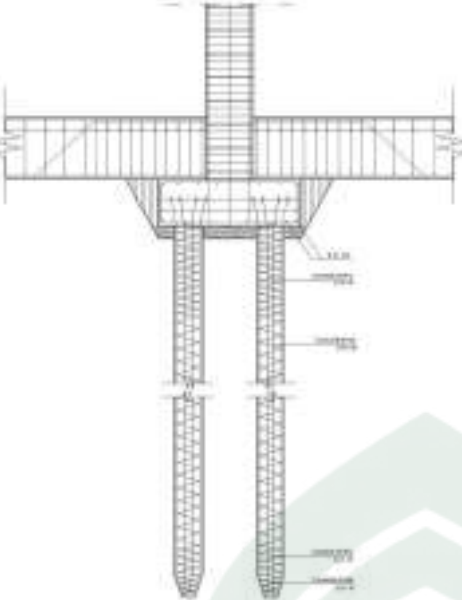
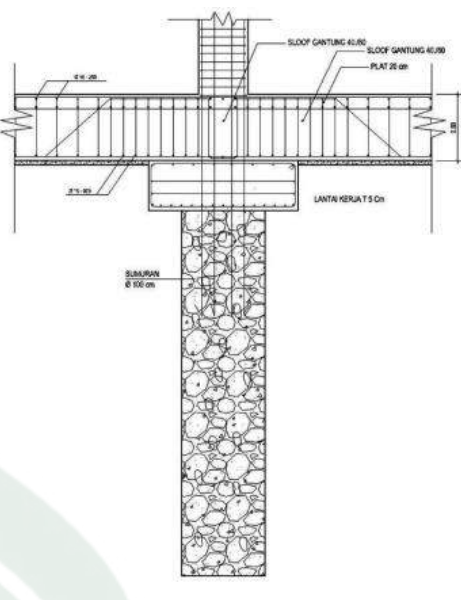




B. STRUKTUR DAN MATERIAL

Konsep sistem struktur dan material yang akan diterapkan harus mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Kondisi tanah
2. Bentuk dan besaran ruang
3. Sistem keamanan dan kemudahan struktur yaitu kemampuan struktur yang mengalirkan daya beban bangunan itu sendiri maupun beban dari luar dengan baik serta mudah dalam perawatannya.
4. Daya tahan struktur yaitu struktur yang sesuai dengan kondisi iklim, lingkungan dan jangka waktu bangunan.

Tabel IV.1. Struktur dan Material pada bangunan

| Struktur | Material | |
|----------|--------------|----------------|
| | Alternatif I | Alternative II |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| <p>Pondasi</p> |  <p>Pondasi Tiang Pancang</p> |  <p>Pondasi Sumuran</p> |
| <p>Atap & Dinding</p> |  <p><i>Ethylene Tetrafluoroethylene (ETFE)</i></p> |  <p>Kaca Stopsol</p> |
| <p>Lantai</p> |  |  <p>Lantai Keramik dan Turf Block</p> |

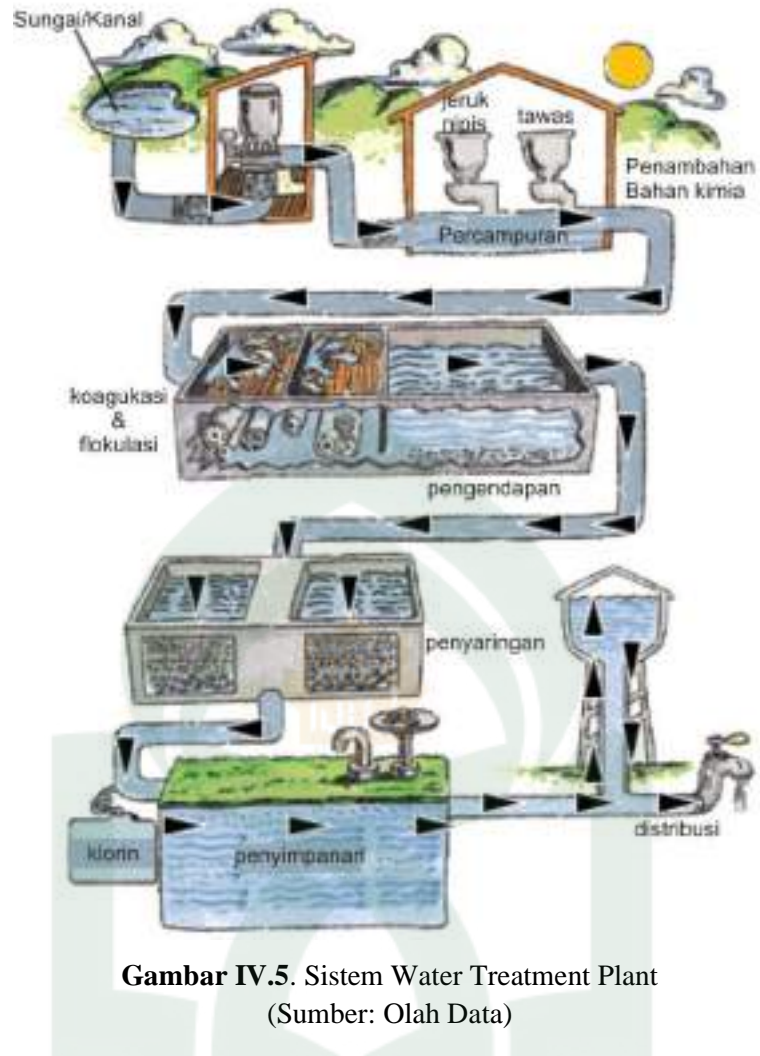
(Sumber: Analisis Penulis)

C. LANDSCAPE

1. Hard dan Soft Material

Tabel IV.2. Hard dan Soft Material Kawasan

| Hard Material | |
|-----------------|--|
| Perkerasan |  |
| Bangku |  |
| Lampu |  |
| Soft Material | |
| Penutup dinding |  |



Gambar IV.5. Sistem Water Treatment Plant
(Sumber: Olah Data)

b. Air kotor



Gambar IV.6. Sistem Air Kotor
(Sumber: Olah Data)

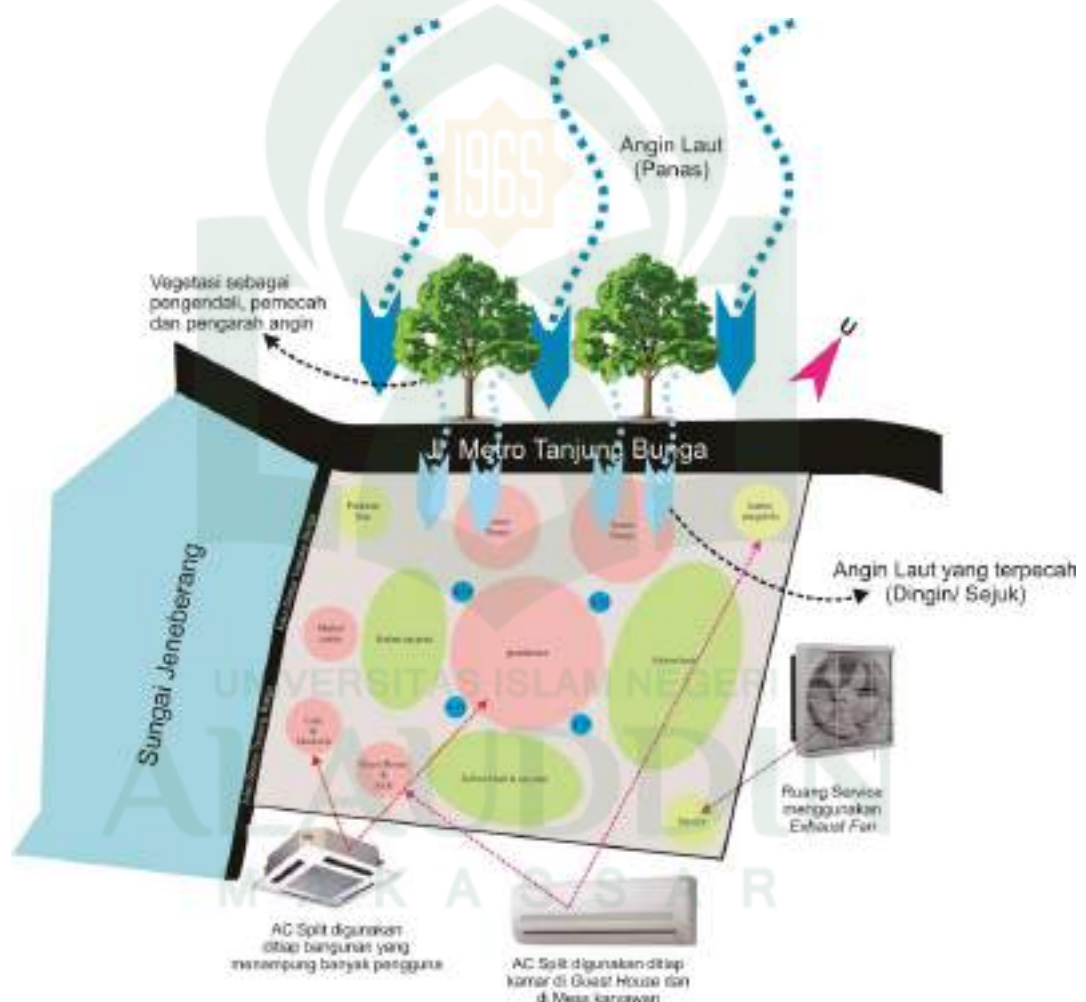
2. Penghawaan

a. Penghawaan alami

- 1) Udara masuk ke dalam bangunan melalui ventilasi dan bukaan pada bangunan.
- 2) Bukaan pada bangunan diletakkan pada daerah-daerah tertentu.
- 3) Penghawaan alami dapat dilakukan dengan vegetasi disekitar bangunan.

b. Penghawaan buatan

Sistem penghawaan buatan menggunakan AC sentral dan didistribusikan ke seluruh ruangan, khusus *guest house* menggunakan AC Split. Sementara untuk ruang-ruang service menggunakan exhaust fan.



Gambar IV.7. Sistem Penghawaan Alami & Buatan
(Sumber: Olah Data)

3. Pencahayaan

a. Pencahayaan alami

Sistem pencahayaan alami, memaksimalkan pencahayaan alami pada pagi dan siang hari. Pencahayaan alami juga dapat dimodifikasi seperti yang terdapat pada bangunan *Ecorium* dan *Austrian Pavilion*. Pada *skylight* bangunan memanfaatkan pemantulan cahaya alami kaca stopsol yang merupakan material utama bangunan.

b. Pencahayaan buatan

- 1) PLN sebagai sumber cadangan yang akan bekerja menggantikan panel surya saat cuaca tidak mendukung untuk menyimpan cadangan dari sinar matahari.



Gambar IV.8. Sistem Pencahayaan Alami & Buatan
(Sumber: Olah Data)

4. Pengkondisian Bangunan

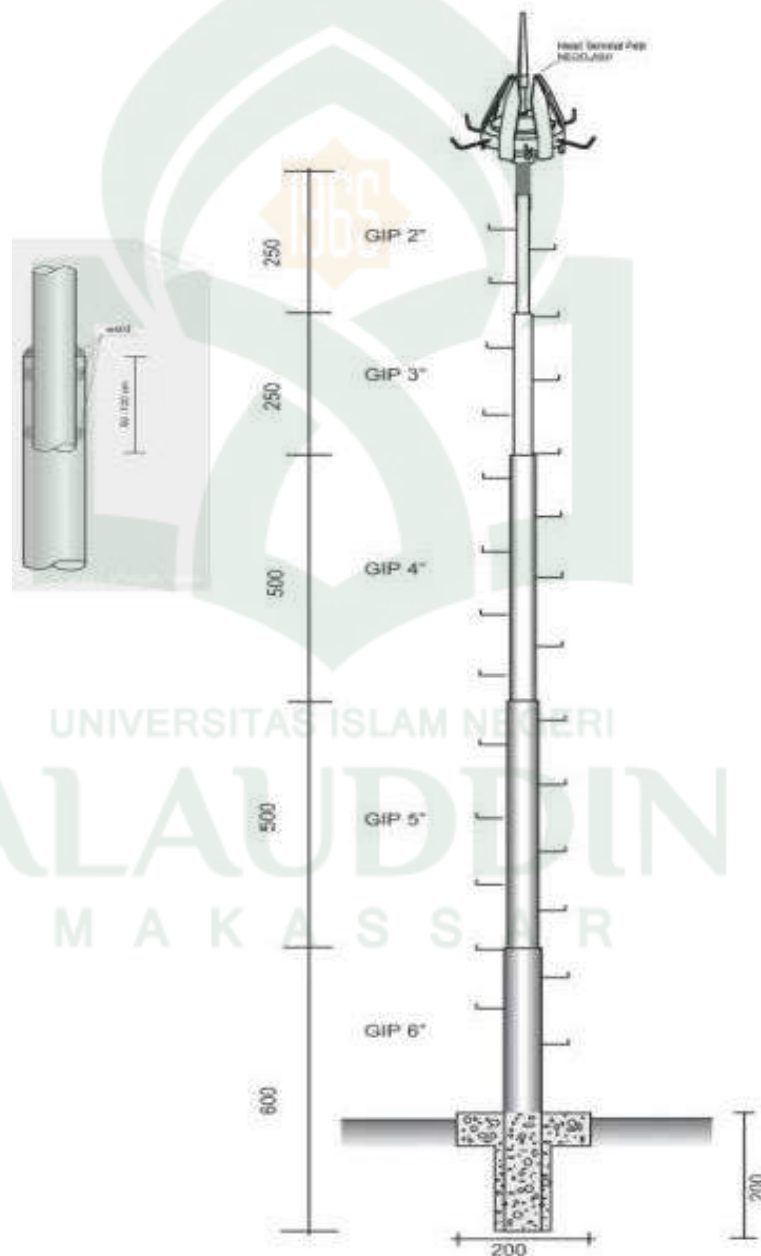
a. Pencegah kebakaran

- 1) Fire Hydrant, yang jarak maximum 25m dan radius pelayanannya 800m dan ditempatkan di koridor, hall, daerah servis dan tempat yang mudah dijangkau.
- 2) Pilar Hidrant, jarak maximum 100m dan ditempatkan di halaman yang mudah dicapai oleh mobil pemadam kebakaran
- 3) Sprinkler, dengan jarak antara 6-9m dengan radius pelayanan 25m dan digunakan untuk penanggulangan kebakaran pada tingkat awal yang bekerja secara otomatis karena pengaruh suhu
- 4) Smoke Derector, radius pelayanan 25m dan dihubungkan dengan alarm untuk mendeteksi sendiri kemungkinan adanya kebakaran.

b. Pencegah terhadap petir

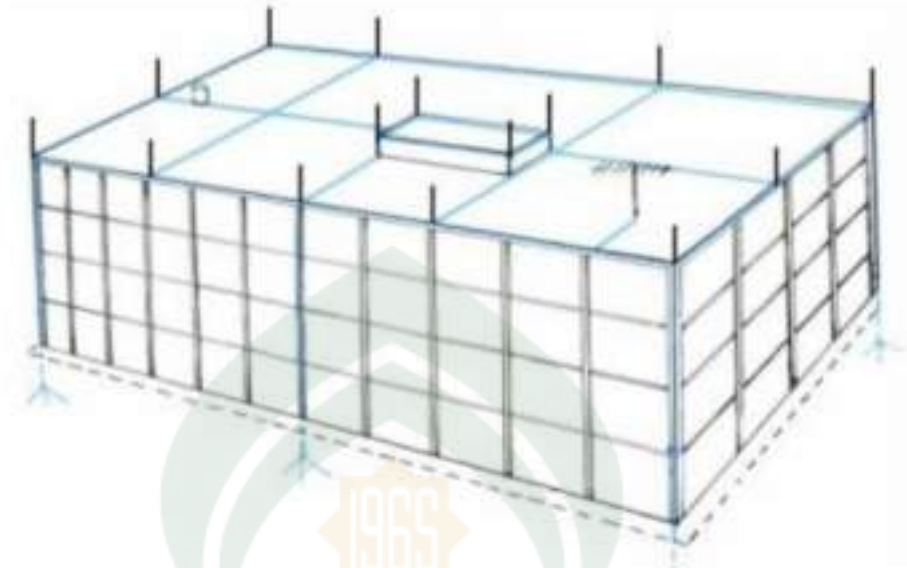
Bangunan yang direncanakan merupakan bangunan dengan bentangan luas dan memerlukan instalasi penangkal petir, beberapa alternative penangkal petir yang akan digunakan terapkan pada bangunan:

- 1) *Franklin Rod*, bahan yang runcing dari bahan *copper sprit* dipasang paling atas dan dihubungkan dengan batang tembaga menuju ke elektroda yang ditanam di tanah. Batang elektroda pertanahan dibuat sebagai kontrol untuk memudahkan pemeriksaan dan pengetesan. Sistem ini cukup praktis dan biayanya murah, tetapi jangkauannya terbatas.



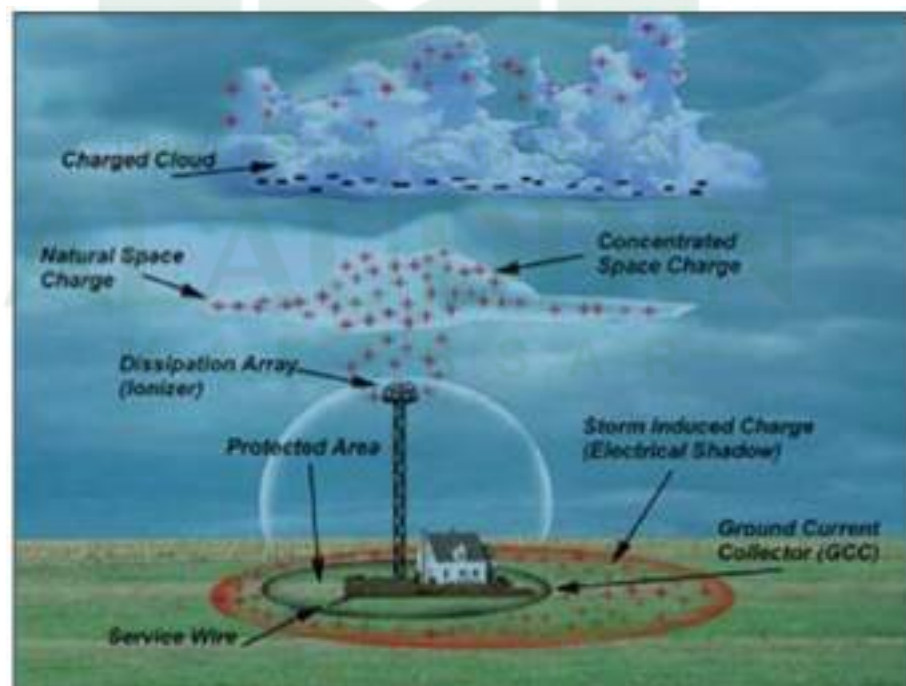
Gambar IV.9. penangkal petir sistem fransklin
(Sumber: alumni studio perancangan arsitektur periode XIIIIV)

- 2) *Sistem Farady*, sistem ini hampir sama dengan sistem Franklin, tetapi dapat dibuat memanjang sehingga jangkanya lebih luas. Biayanya sedikit mahal dan agak mengganggu keindahan bangunan.



Gambar IV.10. penangkal petir sistem farady
(Sumber: alumni studio perancangan arsitektur periode XIIIIV)

- 3) *Sistem radioaktif*, penangkal petir jenis ini akan memiliki radius perlindungan yang lebih besar dan berbentuk seperti payung, kemampuan radius yang besar ini dihasilkan dari penyerapan energi yang disebabkan oleh awan hujan oleh unit ini.

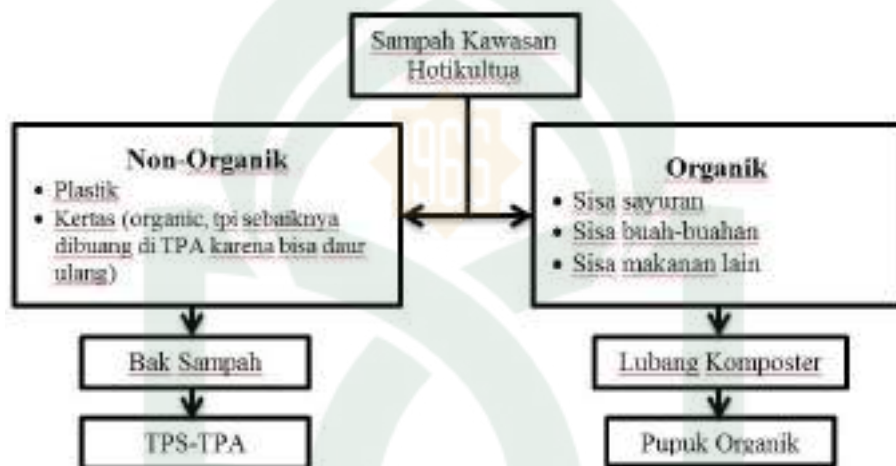


Gambar IV.11. penangkal petir sistem radioaktif
(Sumber: alumni studio perancangan arsitektur periode XIIIIV)

c. Pencegah terhadap kriminalitas dalam bangunan ini dilakukan dengan menyediakan fasilitas pengamatan dan pencegahan:

- 1) Sistem CCTV untuk memonitor segala penjuru bangunan yang diperkirakan dapat menjadi tempat terjadinya kriminalitas seperti pencurian dan sebagainya.
- 2) Sistem alarm yang diaktifkan pada waktu-waktu tertentu untuk melindungi bangunan.
- 3) Satuan pengamanan (satpam) yang bertugas 24 jam.

5. Sistem Persampahan



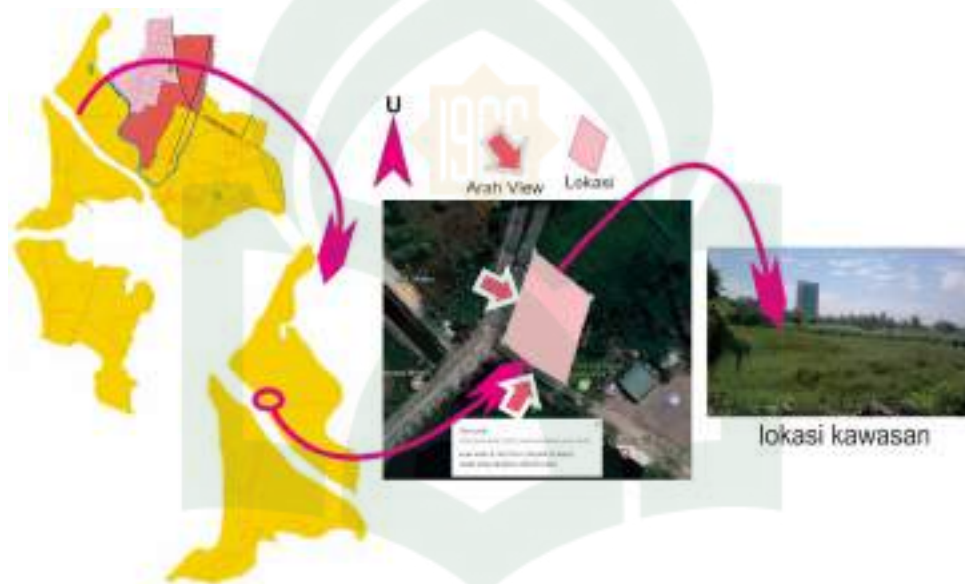
Gambar IV.12. Sistem persampahan
(Sumber: Analisis penulis)

BAB V

TRANSFORMASI KONSEP

A. Lokasi dan Tapak

Adapun proyek ini merupakan tugas akhir periode XXI dengan pembahasan bagaimana mendesain Kawasan Hortikultura Dengan Konsep Greenhouse di Makassar, proyek ini berlokasi tepat di Kecamatan Tamalate, Kota Makassar dan bertujuan untuk memberikan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga dan melestarikan sumber daya alam dengan menghadirkan fasilitas rekreasi edukatif. Dibanguna di lahan dengan luasan $\pm 4,1$ Ha.



Gambar V.1. Lokasi Tapak

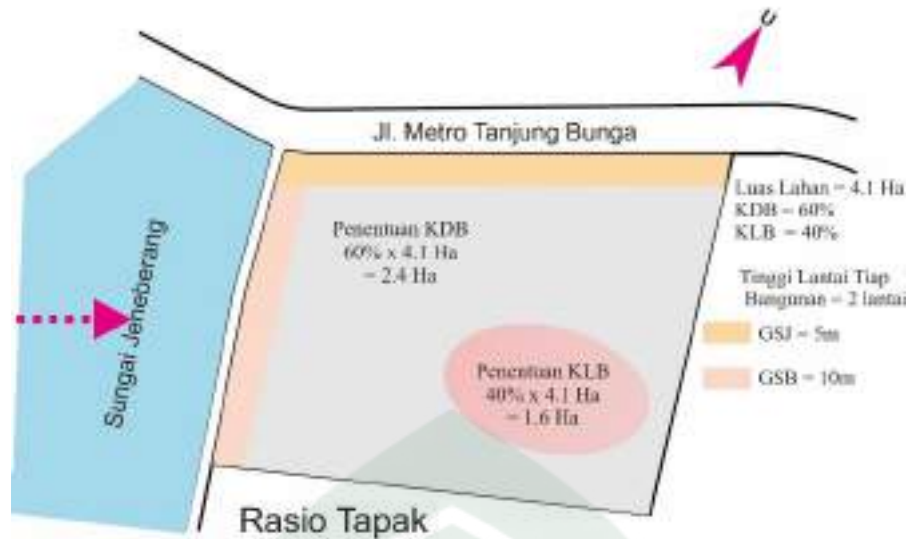
Sumber: Olah Desain 2017

B. Konsep Tapak

1. Tata Massa

Building coverage ration sebesar 60:40. Lahan yang terbangun sebagai lantai dasar sebesar 40% dan luas lahan yang tidak terbangun sebesar 60% sebagai kebun, lahan terbuka, area parker, jalan taman dan plaza.

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Luas lahan | : 4.143,78 m ² |
| Luas ruang terbuka 60% | : 4.143,78 m ² x 60% |
| | : 2.486,268 m ² |
| Luas terbangun 40% | : 4.143,78 m ² x 40% |
| | : 1.657,512 m ² |



Gambar V.2. Konsep Pemanfaatan Lahan
Sumber: Olah Desain 2017

Penggunaan 40% lahan untuk lahan terbanguna efektif untuk menyediakan banyak ruang terbuka dan lahan perkebunana yang cukup luas pada tapak.



Gambar V.3. Konsep Tapak
Sumber: Olah Desain 2017

2. Zoning

Penzoningan dalam tapak dibagi menjadi empat zona yaitu, private, publik, semi publik dan service.



Gambar V.4. Konsep Zoning
Sumber: Olah Desain 2017

3. Vegetasi

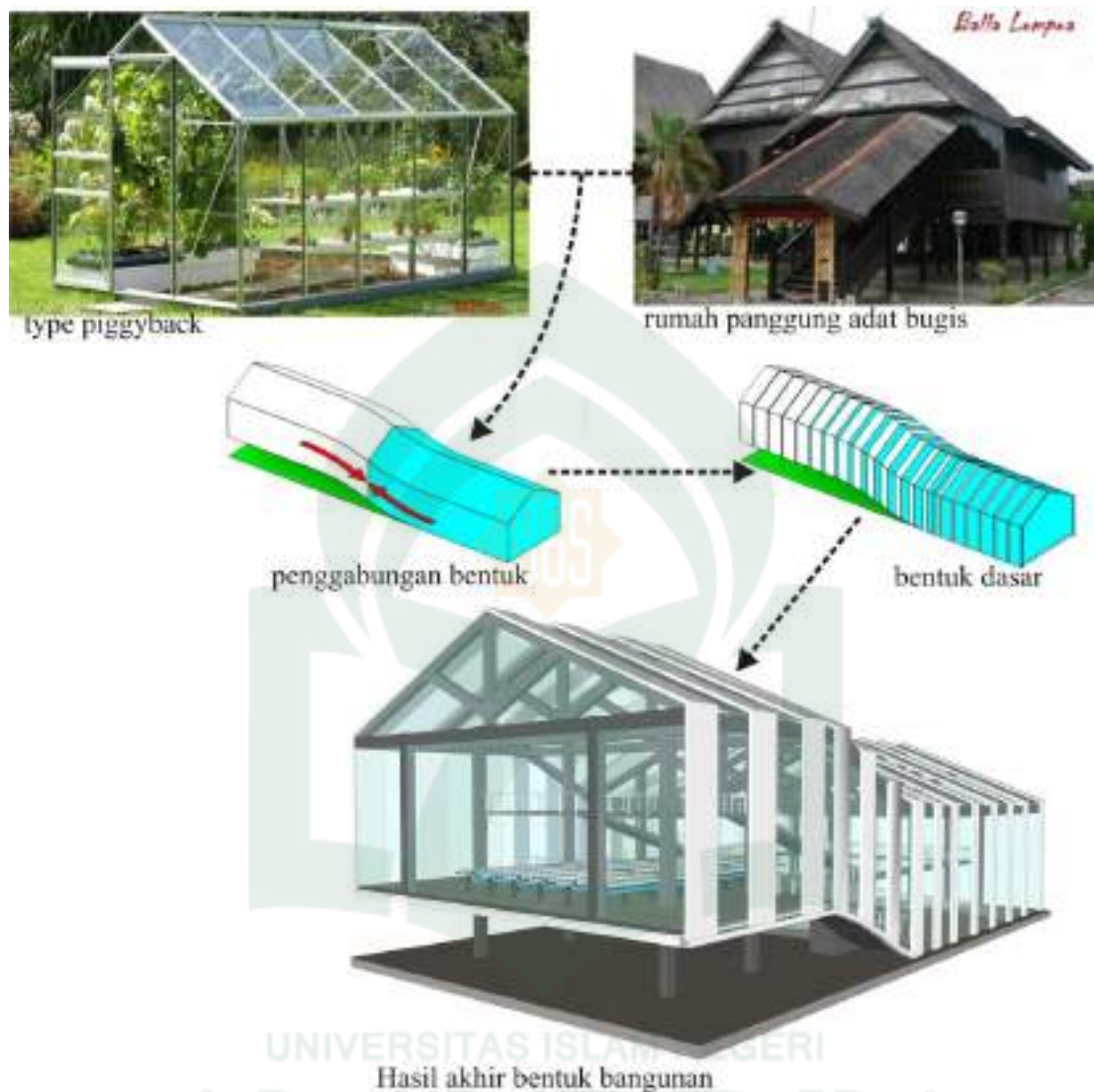
Vegetasi pada tapak berfungsi sebagai filter angin, suara dan sinar langsung dari matahari. Penambahan vegetasi juga berfungsi untuk menjaga kondisi tanah dan lingkungan tapak.

4. Sirkulasi

Pola sirkulasi pada tapak terbentuk dari pembagian zona dalam tapak, agar dapat memudahkan pencapaian ke dalam-luar tapak dan pencapaian ke bangunan. Pola sirkulasi dalam tapak juga sangat mendukung aktifitas pelaku dalam tapak. Adapun konsep yang digunakan yaitu pola sirkulasi terpusat.

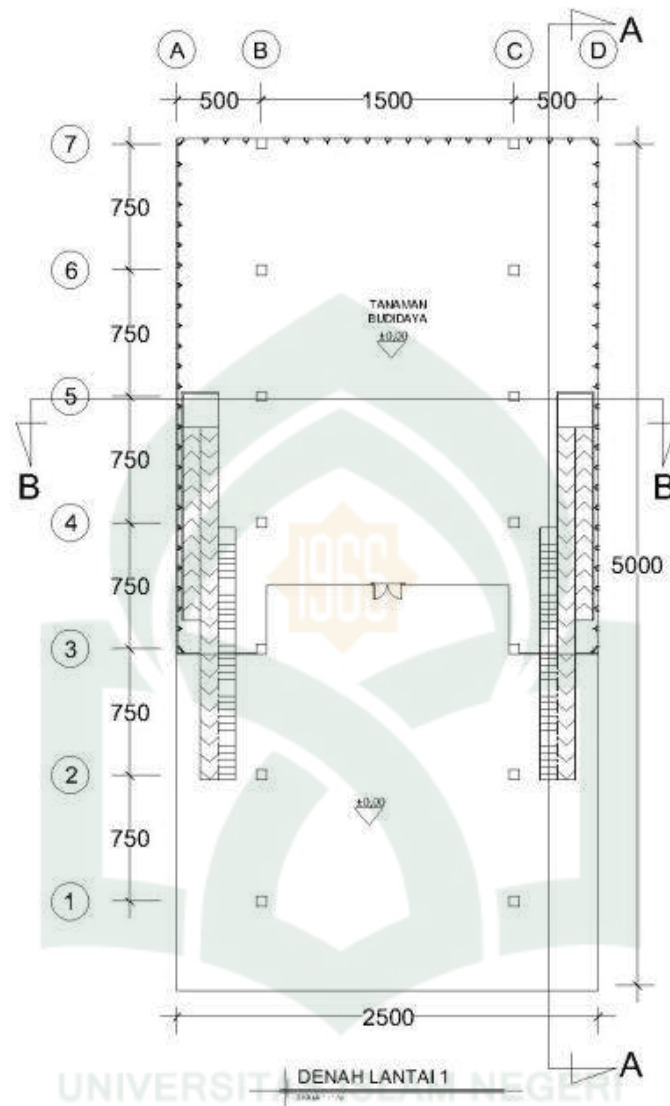
C. Konsep Bentuk Bangunan

Bentuk dasar bangunan *greenhouse* ditinjau dari bentuk rumah adat bugis (rumah panggung) dan type bangunan *greenhouse*.

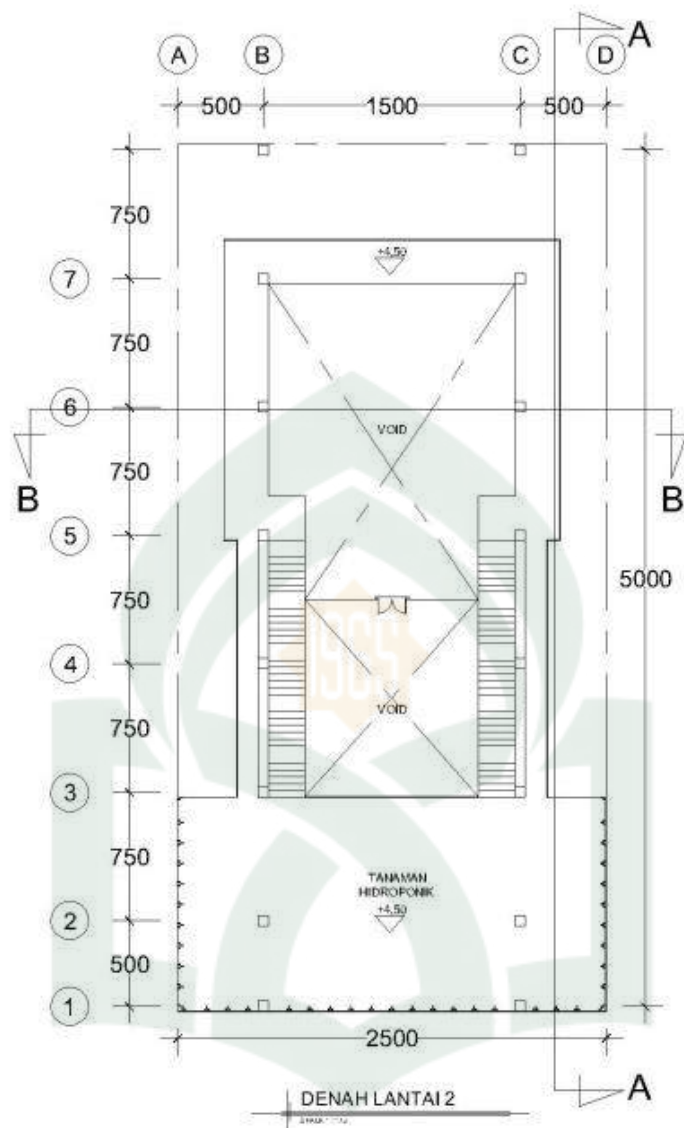


Gambar V.5. Konsep Bentuk
Sumber: Olah Desain 2017

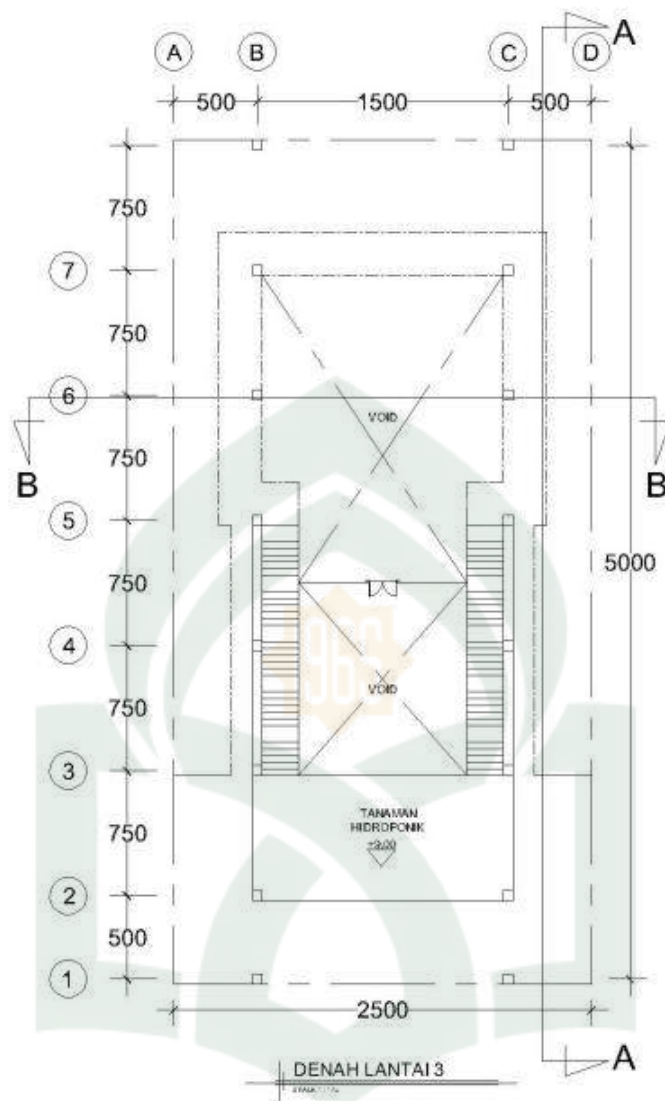
D. Tata Ruang Layout Pada Bangunan



Gambar V.6. Denah Lt.1 Bangunan Utama
Sumber: Olah Desain 2017



Gambar V.7. Denah Lt.2 Bangunan Utama
Sumber: Olah Desain 2017

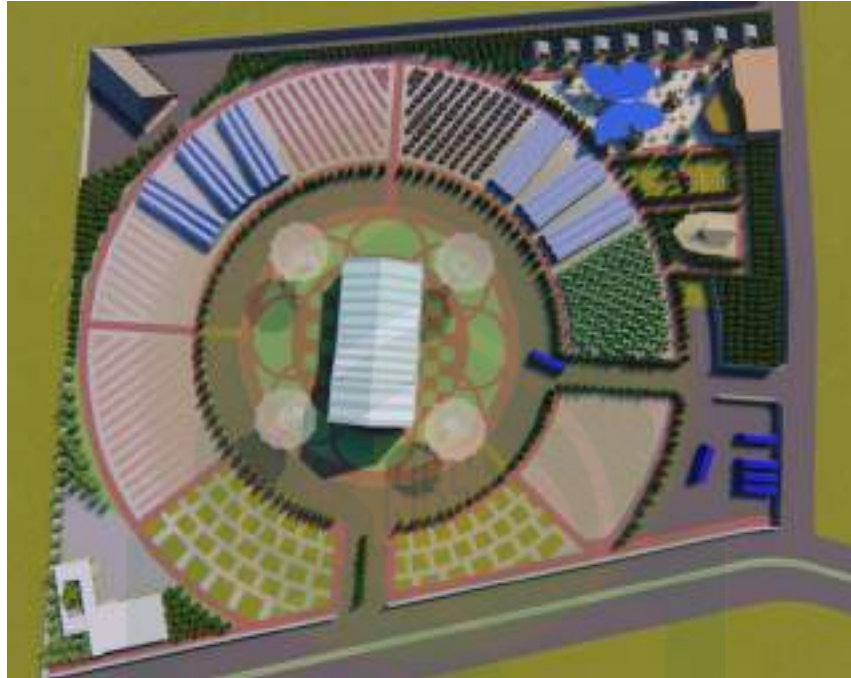


Gambar V.8. Denah Lt.3 Bangunan Utama
Sumber: Olah Desain 2017

BAB VI

APLIKASI DESAIN

A. Desain Tapak



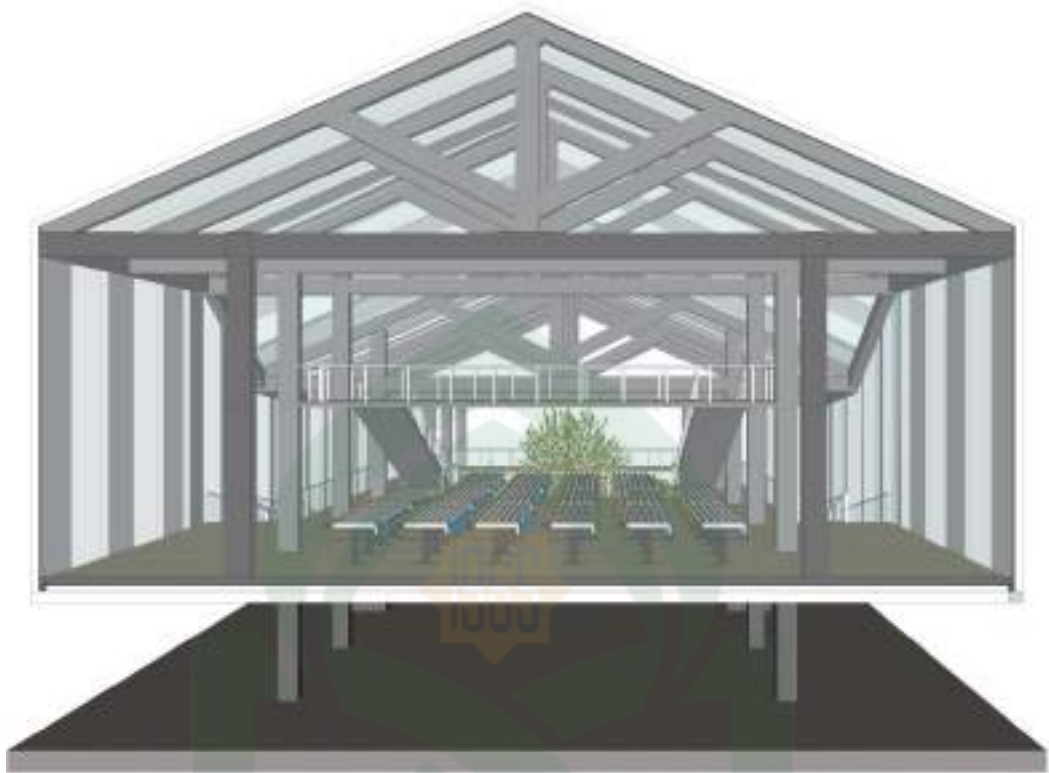
Gambar VI.1. Site
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.2. Perspektif Site
Sumber: Hasil Desain 2017

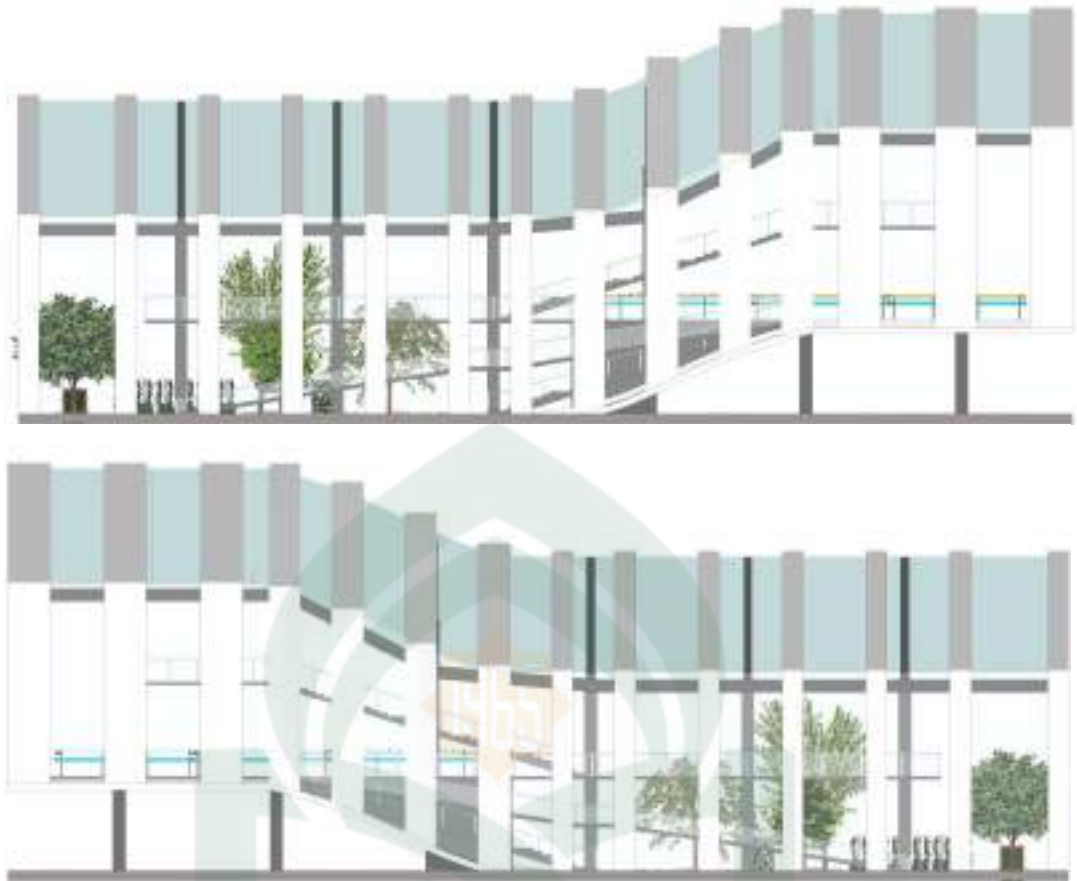
B. Bentuk

1. Bangunan Utama



Gambar VI.3. Tampak Depan Greenhouse
Sumber: Hasil Desain 2017

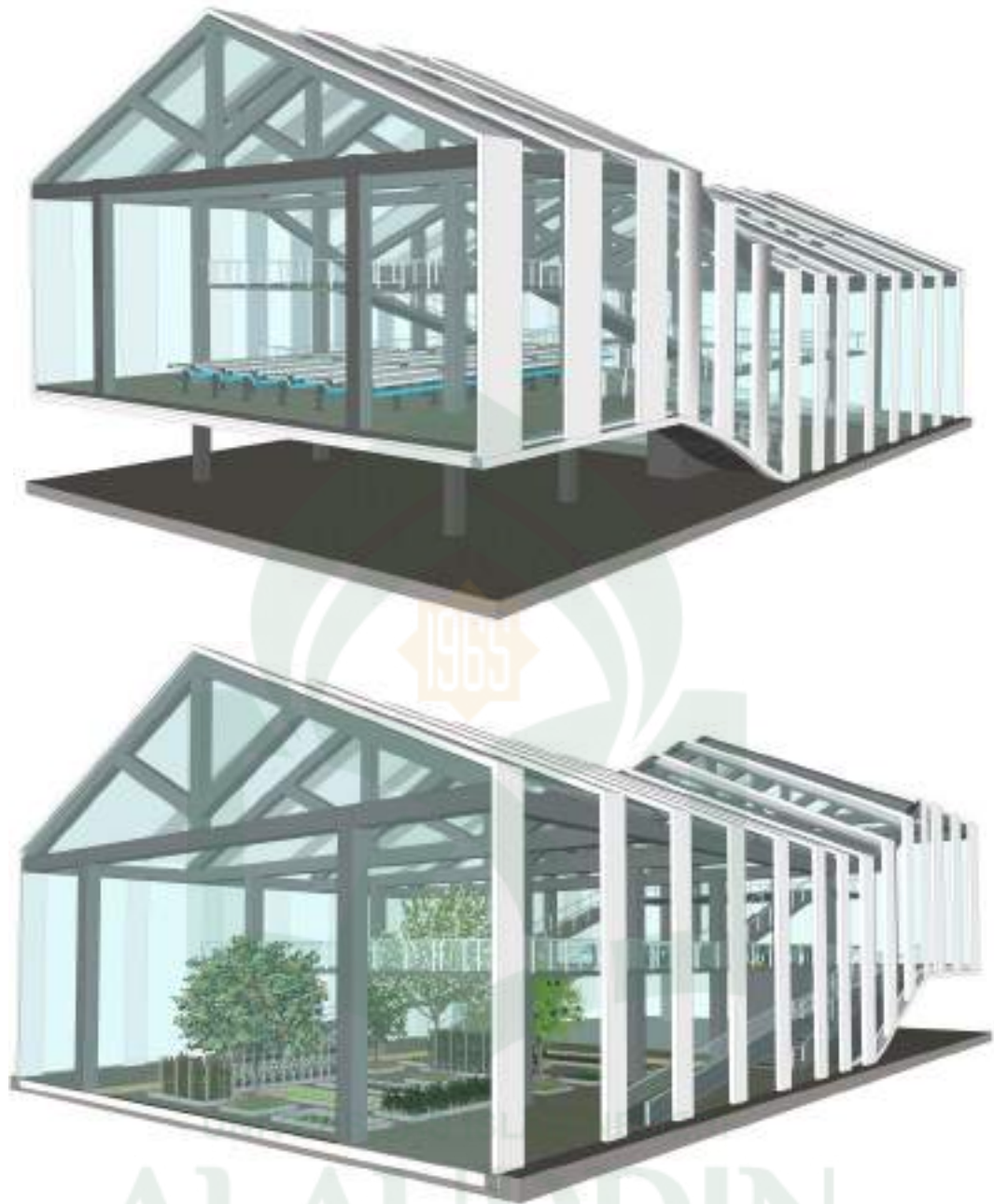
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



Gambar VI.4. Tampak Samping Greenhouse
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.5. Tampak Belakang
Sumber: Hasil Desain 2017

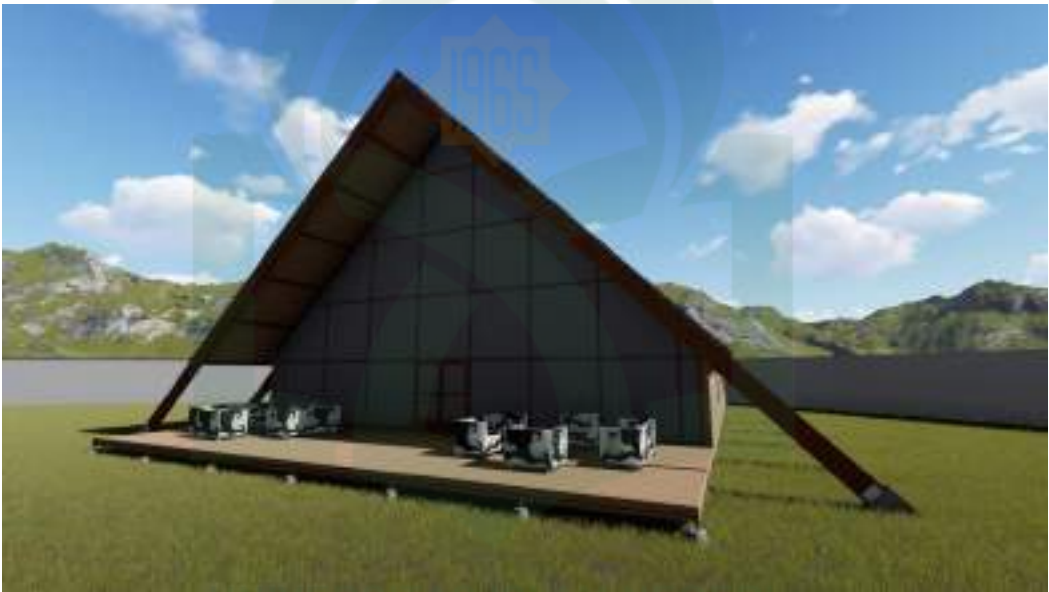


Gambar VI.6. Perspektif Greenhouse
Sumber: Hasil Desain 2017

2. Fasilitas Pendukung



Gambar VI.7. Kantor Pengelola
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.8. Herbarium
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.9. *Guest House*
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.10. *Aula*
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.11. *Cafe*
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.12. Taman Bermain
Sumber: Hasil Desain 2017

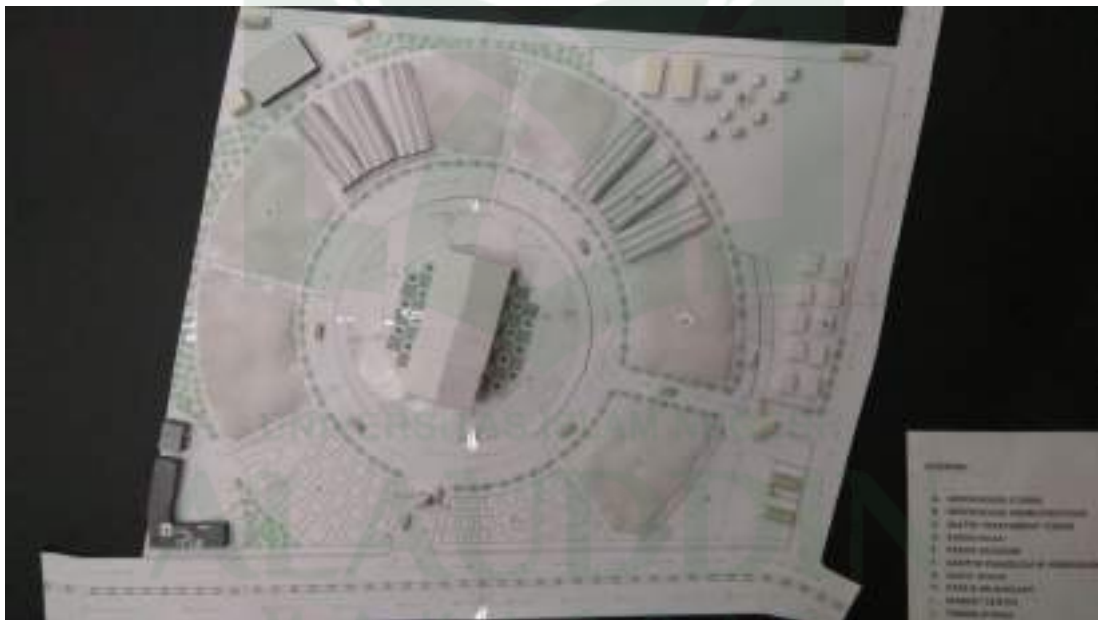


Gambar VI.13. Skinhouse
Sumber: Hasil Desain 2017

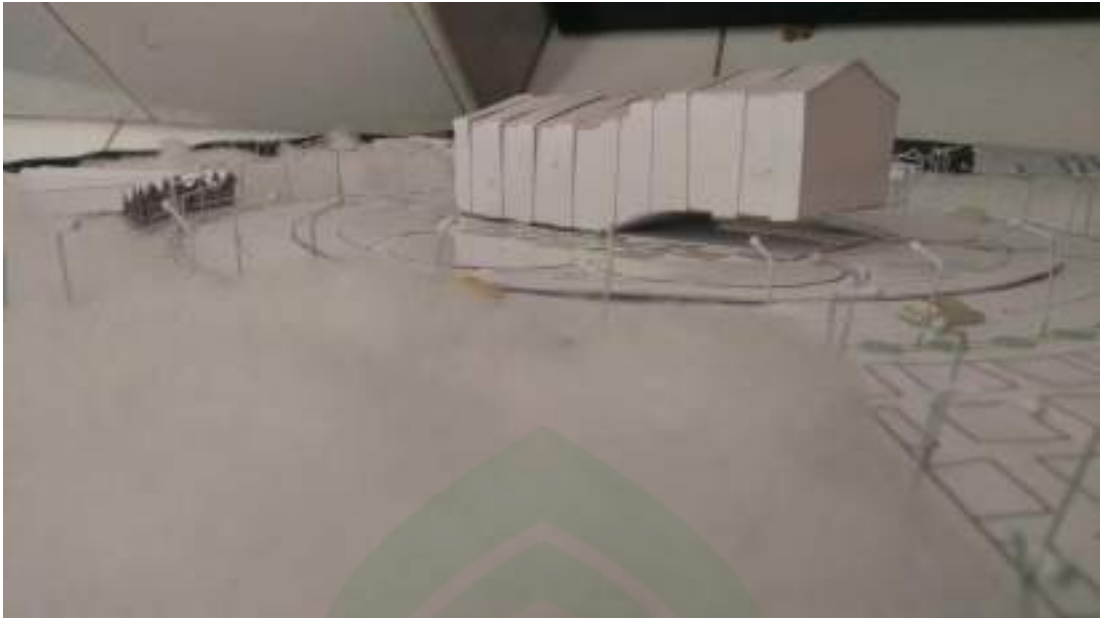
C. Foto Maket



Gambar VI.14. Maket Kawasan Hortikultura
Sumber: Hasil Desain 2017



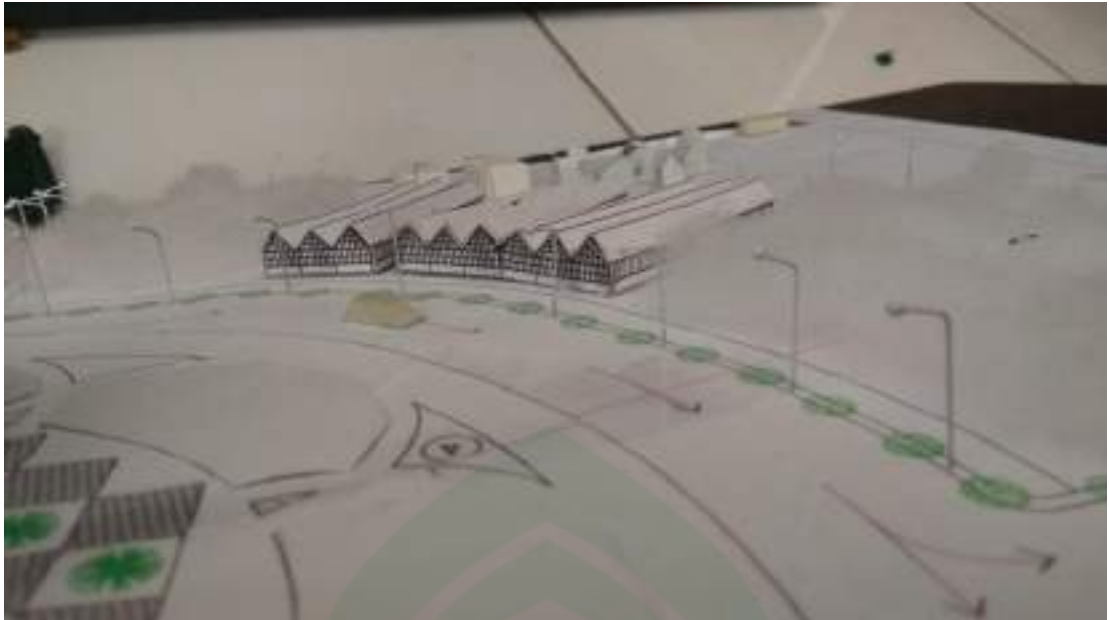
Gambar VI.15. Maket Kawasan Hortikultura
Sumber: Hasil Desain 2017



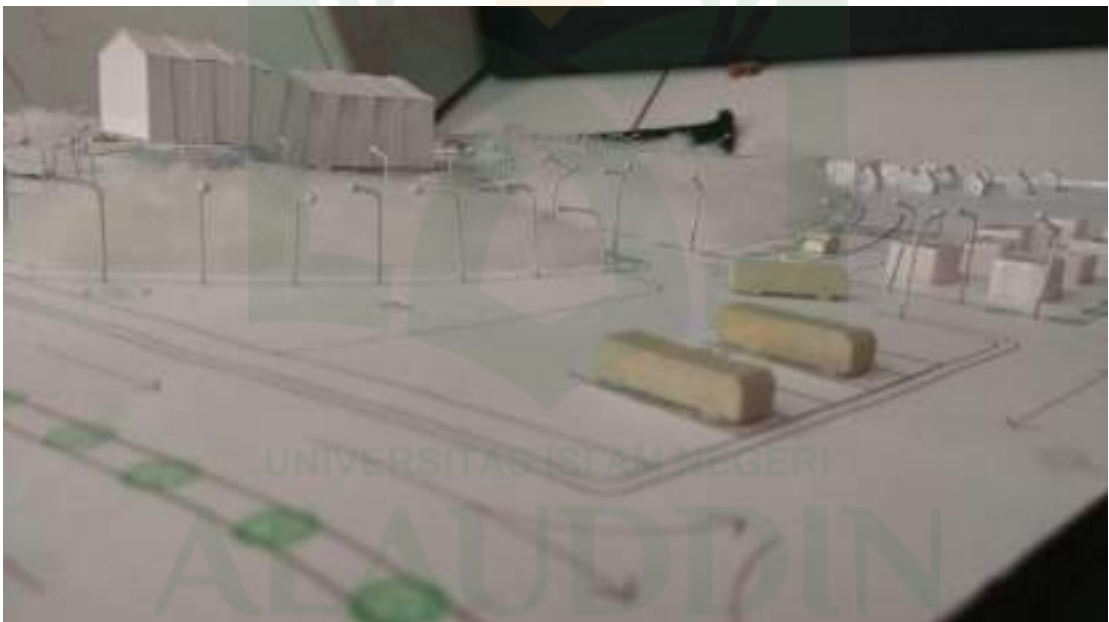
Gambar VI.16. Maket Kawasan Hortikultura
Sumber: Hasil Desain 2017



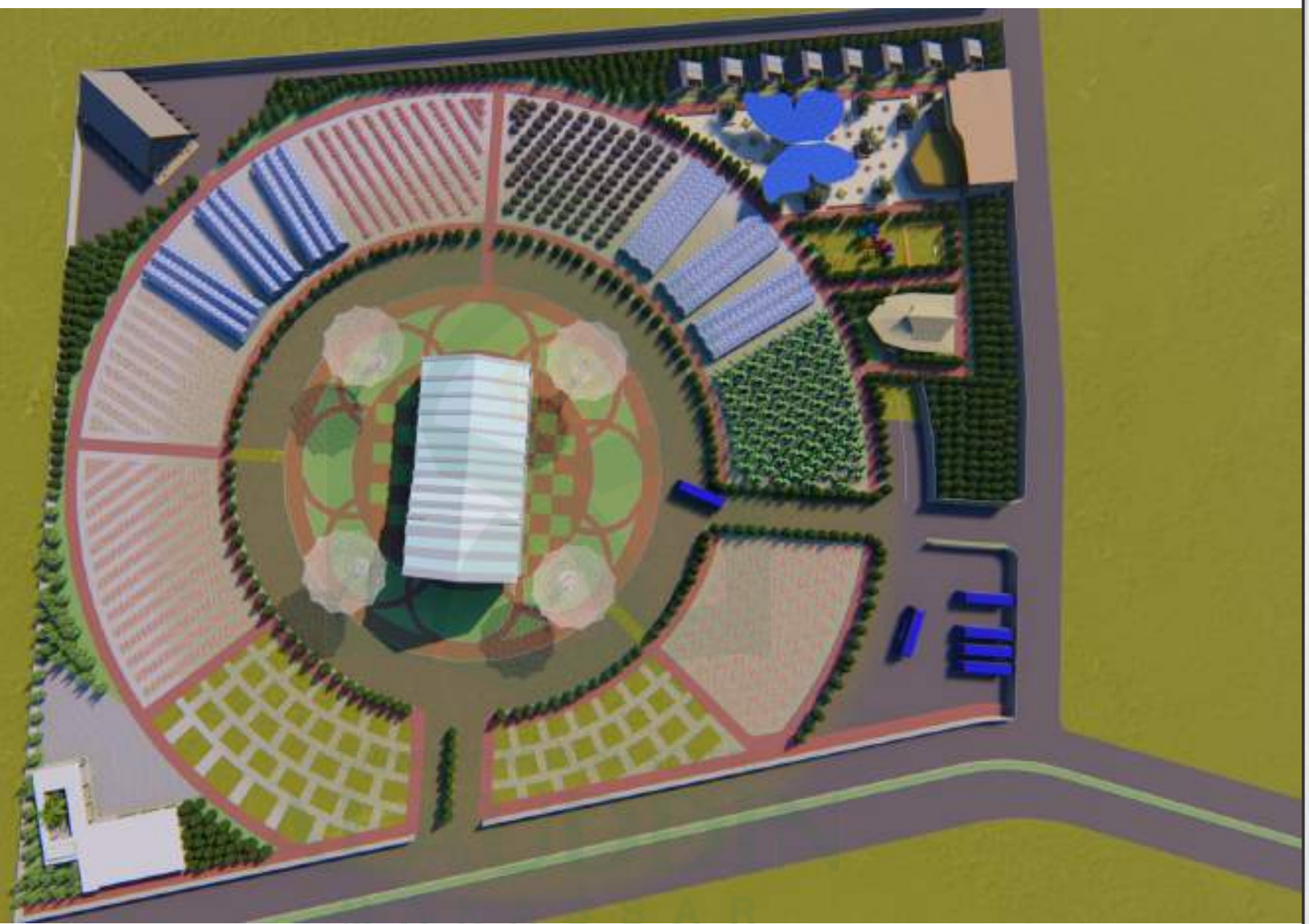
Gambar VI.17. Maket Kawasan Hortikultura
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.18. Maket Kawasan Hortikultura
Sumber: Hasil Desain 2017



Gambar VI.19. Maket Kawasan Hortikultura
Sumber: Hasil Desain 2017



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XCI
SEMESTER GANJIL, 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZMI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBUNG

DR. WAHAH, S.T.,M.T.
MARWATI, S.T.,M.T.

DOSEN PENGUJUT

DR. SUDIRMANA, M.PH
PUTRAWAN, S.T.,M.T.

KEPALA STUDIO

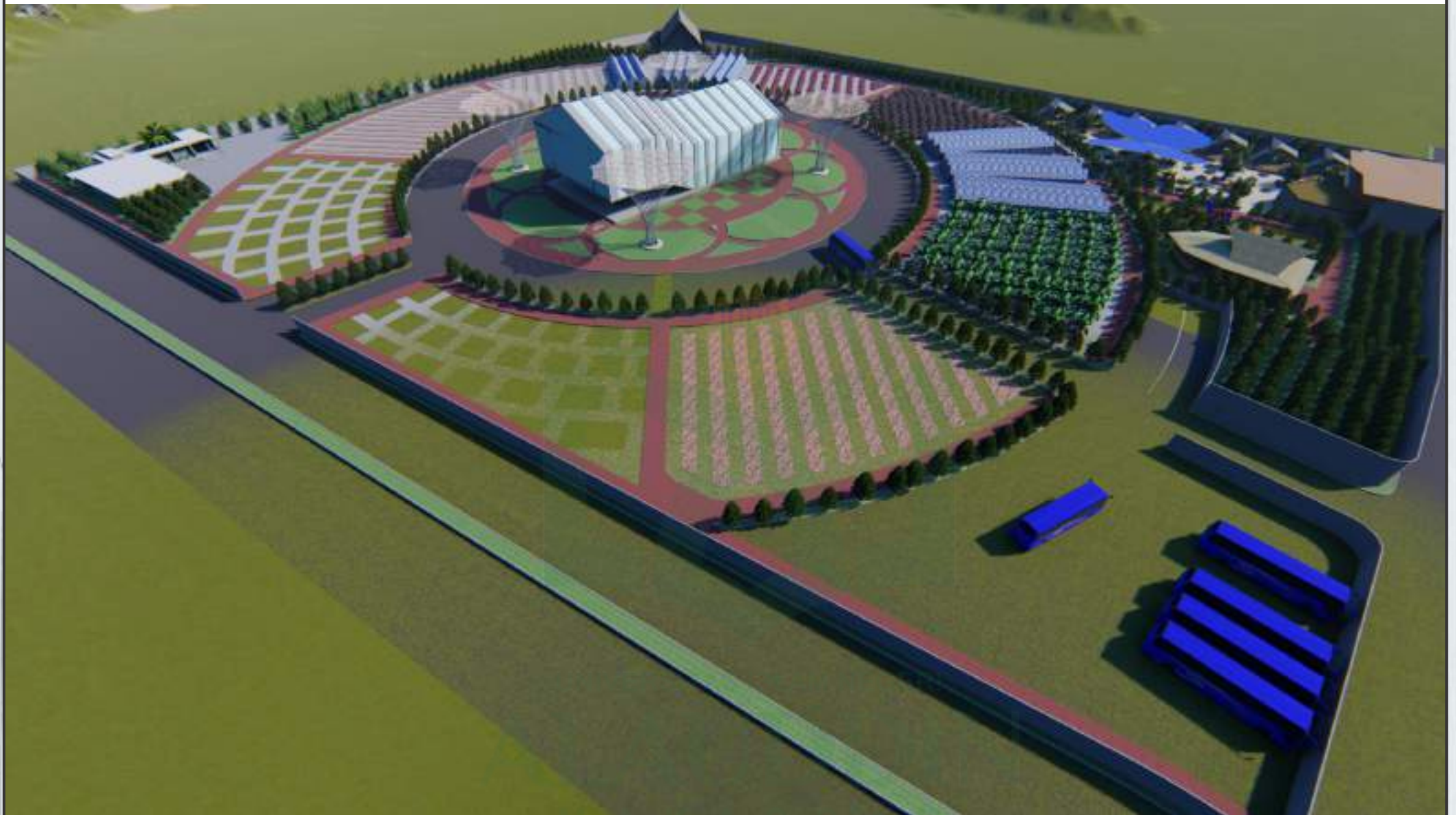
IRMA SAMAYU, S.T.,M.T.
ALFA, S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

NO. LEMBAR SKALA



M A K A S S A R



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XCI
SEMESTER GANJIL, 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBUNG

DR. WAIBAL S.T.,M.T.
MARWATI S.T.,M.T.

DOSEN PENGUJUT

DR. SUDIRMANA, M.M.
PUTRAWAN, S.T.,M.T.

KEPALA STUDIO

IRMA SAMPA S.T.,M.T.
ALFA S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

NO. LEMBAR SKALA



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XCI
SEMESTER GANJIL 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZMI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBUNG

DR. WAIBAL S.T.,M.T.
MARWATI S.T.,M.T.

DOSEN PENGUT

DR. SIKHRIANA, M.PH
PUTRAWANING S.T.,M.T.

KEPALA STUDIO

IRMA SAMAYU S.T.,M.T.
ALFA S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

NO. LEMBAR SKALA



MAKASSAR



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XCI
SEMESTER GANJIL 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZMI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBUNG

DR. WAISAH S.T.,M.T.
MARWATI S.T.,M.T.

DOSEN PENGUJUT

DR. SUDIRMANA, M.PH
PUTRAWANING S.T.,M.T

KEPALA STUDIO

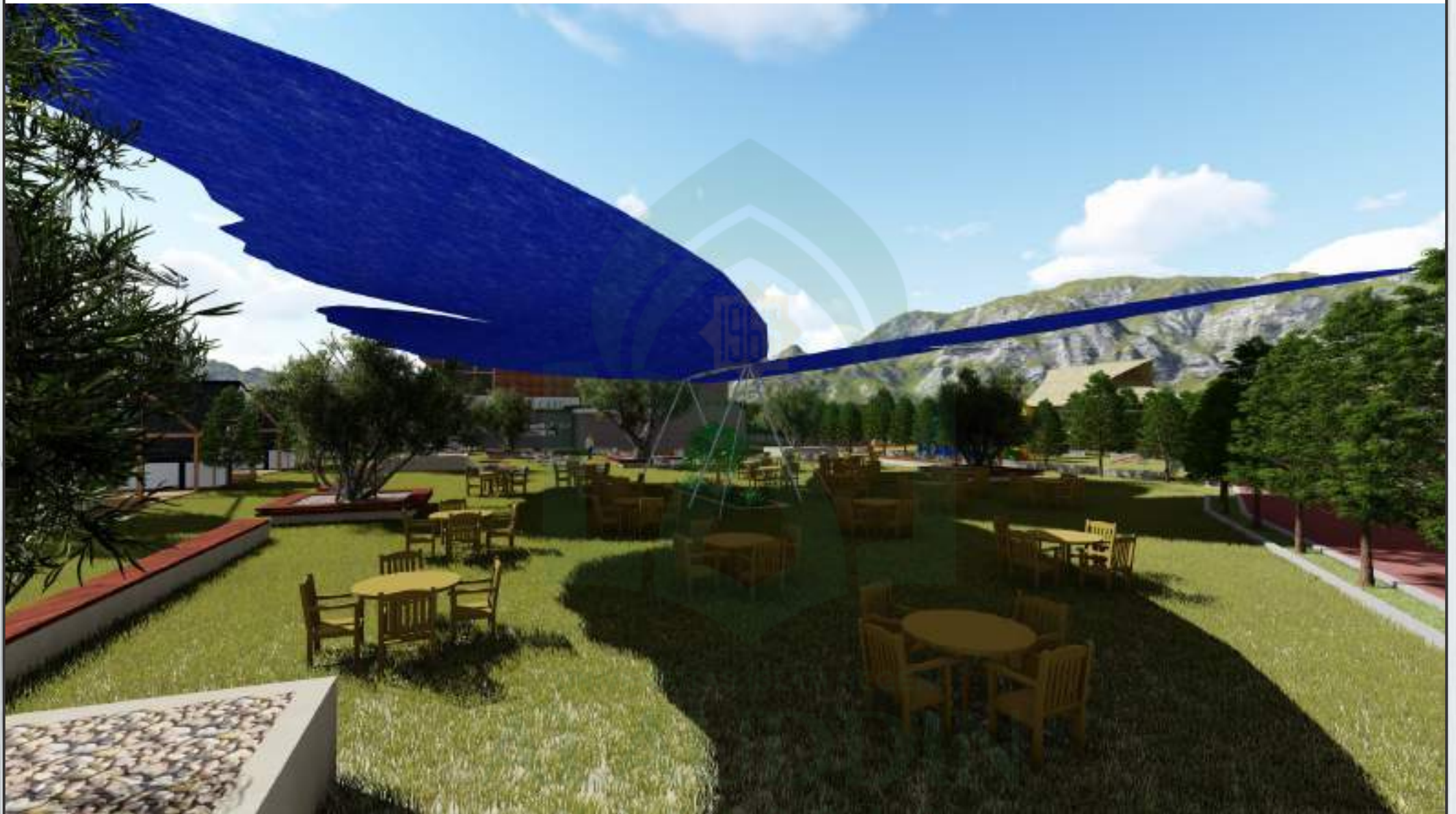
IRMA SAMAYU S.T.,M.T.
ALFA S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

NO. LEMBAR SKALA



MAKASSAR



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XCI
SEMESTER GANJIL 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZMI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBUNG

DR. WAIBAL S.T.,M.T.
MARWATI S.T.,M.T.

DOSEN PENGUT

DR. SIKHRIANA, M.PH
MUTHARRAWI S.T.,M.T.

KEPALA STUDIO

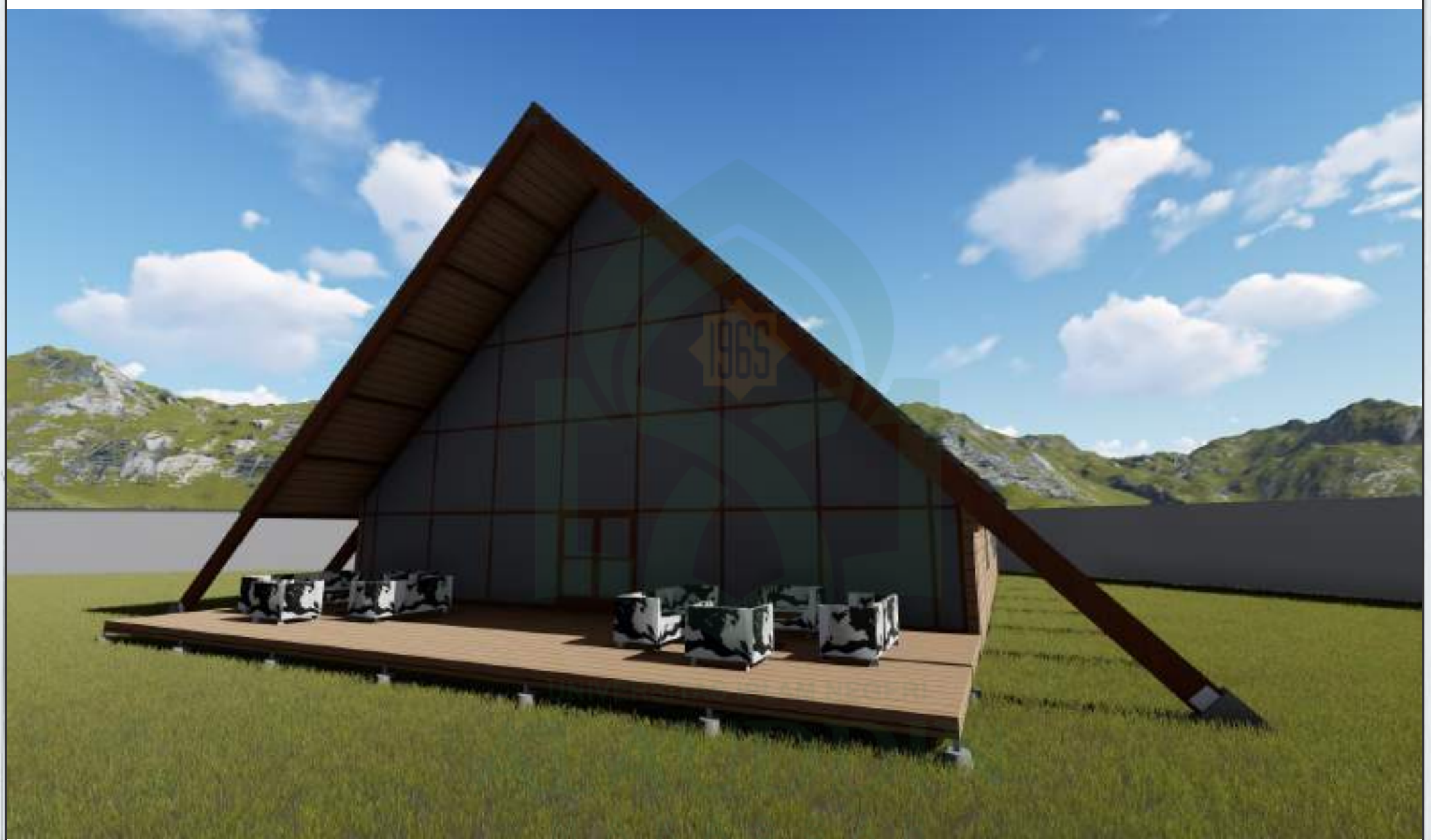
IRMA RAMAYE S.T.,M.T.
ALFA S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

NO. LEMBAR SKALA



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XCI
SEMESTER GANJIL 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZMI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBUNG

DR. WAIBAL S.T.,M.T.
MARWATI S.T.,M.T.

DOSEN PENGUT

DR. SIKHRIANA, M.PH
PUTRAHARANI S.T.,M.T.

KEPALA STUDIO

IRMA SAMAYU S.T.,M.T.
ALFA S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

| | |
|------------|-------|
| NO. LEMBAR | SKALA |
| | |



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XCI
SEMESTER GANJIL 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZMI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBUNG

DR. WAISAH S.T.,M.T.
MARWATI S.T.,M.T.

DOSEN PENGUT

DR. SIKHRIANA, M.PH
NUTHANAWATI S.T.,M.T.

KEPALA STUDIO

IRMA SAMAYU S.T.,M.T.
ALFA S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

NO. LEMBAR SKALA



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XQJ
SEMESTER GANJIL 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZMI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBING

DR. WAISAL S.T.,M.T.
MARWATI S.T.,M.T.

DOSEN PENGUJUT

DR. SIKHRIANA, M.PH
PUTRAWAN, S.T.,M.T.

KEPALA STUDIO

IRMA SAMAYU S.T.,M.T.
ALFA S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

NO. LEMBAR SKALA



JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR

STUDIO AKHIR ARSITEKTUR
PERIODE XCI
SEMESTER GANJIL 2017

MAHASISWA / NIM

WIRHAZI USMAN
061.001.10.038

DOSEN PEMBIMBUNG

DR. WAIBAL S.T.,M.T.
MARWATI S.T.,M.T.

DOSEN PENGUJUT

DR. SIKHRIANA, M.PH
PUTRAWAN, S.T.,M.T.

KEPALA STUDIO

IRMA SAMAYU S.T.,M.T.
ALFA S.T.,M.T.

JUDUL

KAWASAN HORTIKULTURA
DENGAN KONSEP GREENHOUSE
DI MAKASSAR

NAMA GAMBAR

NO. LEMBAR SKALA

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Hadi Susilo. (2007). *Tanaman Hias Tampil Prima*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2001). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Mariady, Yudhi. (2007). *Prioritas Pengembangan Objek dan Daya Tarik Wista Kota Makassar*. Universitas Islam Bandung. Fakultas Teknik. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No.13 Tahun 2010 Tentang Hortikulutra
- Prabawasari, Veronika W. & Suparman, Agus. (2012) *Tata Ruang Luar 01*. Yogyakarta: Gunadarma.
- Putra, Arya. (2011). *Alun-alun Kota Purwodadi*. Universitas Diponegoro Fakultas Teknik. Jurusan Desain Arsitektur.
- Wahid, Sri Inayah. (2015). *Kebun Raya Botani dengan Sistem WTP (Water Treatment Plan)*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Fakultas Sains & Teknologi. Jurusan Teknik Arsitektur.
- Wulandari, Surya. (2015) *Galeri Tanaman Hias di Makassar Pendekatan Arsitektur Modern*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Fakultas Sains & Teknologi. Jurusan Teknik Arsitektur.
- Zulkarnain, H. (2014). *Dasar Dasar Hortikultura*, . Jakarta: Bumi Aksara.

WEBSITE

- Andini, (2012). *Landscape Hortikultura??*. <http://istiningdyah.blogspot.co.id>, diakses 28 Agustus 2016, pukul 10:51 WITA
- _____, (2016). *Austrian Pavilion*. <http://www.designboom.com>, diakses 30 Agustus 2016, pukul 12:07 WITA
- _____, (2016). *Austrian Pavilion*. <http://www.archdaily.com>, diakses 30 Agustus 2016, pukul 09:10 WITA

- _____. (2016). *Ecorium of the National Ecological Institute/ Samoo Architects & Engineers + Grimshaw Architects*. <http://www.archdaily.com>, diakses 29 Agustus 2016, pukul 15:37 WITA
- _____. (2016). *Ecorium of the National Ecological Institute*. <http://www.nie.re.kr>, diakses 29 Agustus 2016, pukul 12:04 WITA
- _____. (2011). *Elemen-elemen Menurut Kevin Lynch*. <http://arkotmalang2011.blogspot.co.id>, diakses 3 Agustus 2017, pukul 19:03 WIT
- _____. (2016). *Fungsi, Manfaat & Kegunaan Greenhouse*. <http://www.uvplastik99.com>, diakses 30 Mei 2016, pukul 20:15 WITA
- _____. (2016). *Kelompok Informasi Masyarakat (KIM) di Kota Makassar*. <http://kominfo-kim.blogspot.co.id>, diakses 02 Agustus 2017, pukul 20:17 WITA
- _____. (2016). *Macam-macam Tanaman Hortikultura*. <http://belajarberkebun.com>, diakses 28 Agustus 2016, pukul 14:51 WITA
- _____. (2016). *Tanaman dan Desain Penanaman*. <http://kaswanto.staff.ipb.ac.id>, diakses 31 Agustus 2016, pukul 10:51 WITA
- _____. (2011). *Teori Lingkap*. <http://arcaban.blogspot.co.id>, diakses 4 Agustus 2017, pukul 08:03 WITA
- _____. (2016). *Taman Maccini Sombala*. <http://hellomakassar.com>, diakses 28 Agustus 2016, pukul 20:19 WITA
- _____. (2016). *Wilayah Kerja dan Potensi Wilayah*. <http://pajakmakassarbarat.com>, diakses 2 Agustus 2017, pukul 20:09 WITA